
U d'/of OTTAWA





LES MANUSCRITS

DE

LÉONARD DE VINCI

LES MANUSCRITS

DE

LÉONARD DE VINCI

LES MANUSCRITS *B* & *D* DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

PUBLIÉS EN FAC-SIMILÉS (PROCÉDÉS AROSA)

AVEC TRANSCRIPTION LITTÉRALE, TRADUCTION FRANÇAISE, PRÉFACE ET TABLE MÉTHODIQUE

PAR

M. CHARLES RAVAISSON-MOLLIEN



PARIS

A. QUANTIN, IMPRIMEUR-ÉDITEUR

7, RUE SAINT-BENOIT

M DCCC LXXXIII



AVANT-PROPOS

Le volume reproduisant intégralement le manuscrit A de l'Institut, premier essai d'une édition réellement fidèle, complète et définitive des écrits de Léonard de Vinci, a reçu l'accueil le plus bienveillant, le plus encourageant. Il a déjà donné lieu à des écrits remarquables, contenant des vues nouvelles sur le génie et les travaux de Léonard, au premier rang desquels se trouvent une étude générale et approfondie, par M. Ch. Lévêque, de l'Institut, une autre étude portant spécialement sur le génie philosophique du grand artiste, par M. G. Séailles, un article de M. Ch. Clément, dans *les Débats*, deux autres articles récents, l'un du *Times*, par M. Wallis, l'autre de la *Nuova Antologia*, de Rome, par M. L. Ferri. On peut dire, avec vérité, que tous les juges compétents qui ont exprimé une opinion au sujet de ce volume et de cette entreprise en ont admis aujourd'hui tout l'intérêt, toute l'utilité[1].

Cependant, M. J.-P. Richter, l'auteur d'un bel et important ouvrage qui vient de paraître en Angleterre d'après l'ancienne méthode (donnant un aperçu de tous les écrits de Léonard, au moyen d'un grand nombre d'extraits classés dans un ordre autre que celui des textes originaux)[2], a fait exception en attribuant, surtout dans une Revue allemande[3], à quelques erreurs de transcription et de traduction, que ma volonté n'a pas suffi à éviter, une gravité qu'elles sont très loin d'avoir. On s'est accordé aussitôt à le reconnaître. Dans une entreprise aussi ardue que celle de déchiffrer et d'expliquer tout ce qui se présente dans des manuscrits inédits tels que sont ceux dont il s'agit, ce serait vraiment beaucoup exiger que de prétendre qu'il n'y eût absolument aucune faute d'interprétation ou d'impression. Je l'ai dit dans une étude que j'ai publiée dans la *Gazette des Beaux-Arts* (sur le caractère des écrits de Léonard de Vinci, et sur les

1. Voir : dans le *Journal officiel*, le *Journal des Débats, le Temps*, etc., le compte rendu de la séance de l'Académie des inscriptions et belles-lettres du 14 décembre 1880, la *Revue des Deux Mondes* du 15 décembre 1880, le *Bulletin hebdomadaire de l'Association scientifique de France*, de décembre 1881 (p. 151, conférence à la Sorbonne, par Charles Blanc), le *Moniteur bibliographique* de février 1881 (p. 35), le *Journal des Débats* du 22 février 1881, par M. Charles Clément, la *Revue politique et littéraire*, n° 20, 14 mai 1881 (p. 627), par M. G. Séailles, le *Journal des Savants*, juillet 1882, par M. Ch. Lévêque, le *Times*, du 2 septembre 1882 et du 9 août 1883, par M. Wallis, la *Nuova Antologia*, 15 octobre 1883 (*Leonardo da Vinci, secondo nuovi documenti*, Luigi Ferri).

2. *The literary Works of Leonardo da Vinci, compiled and edited from the original Manuscripts*, by J.-P. Richter, Ph. Dr., 2 vol., 367 et 499 pages in-4°, London, Sampson Low and C°, 1883. On trouvera dans ce recueil, édité avec luxe, un grand nombre de fac-similés intéressants, et la bibliographie la plus complète des manuscrits de Léonard de Vinci, autres que ceux de l'Institut, qui ait encore paru.

3. *Die Zeitschrift fur bildende Kunst*, 1881.

conclusions qu'il autorise), lorsque des fac-similés exacts et complets accompagnent partout des transcriptions et des traductions qui n'ont d'autre prétention que de permettre à tous leur lecture, l'inconvénient des erreurs commises ne serait réellement sérieux que pour ceux qui négligeraient de se servir de ces fac-similés[1]. Je ne me suis pas moins appliqué à réunir dans les Errata qu'on trouvera à la fin de ce second volume les imperfections qui m'ont été signalées avec raison dans le volume A, ainsi que d'autres qu'une revision attentive m'a permis d'y découvrir moi-même. Le soin avec lequel M. Richter s'est appliqué à mettre en relief tous les mots à l'égard desquels il m'est arrivé de me tromper m'a facilité cette besogne; mais ce soin, pour avoir été poussé un peu loin dans des écrits qui resteront, m'obligera à montrer, pour ma légitime défense, par quelques exemples qu'on trouvera dans des notes placées au bas des Errata, à la fin de ce volume, que même des hommes d'un grand savoir ou d'une compétence toute spéciale auraient pu ne pas échapper à des fautes ou à des incorrections tout aussi regrettables qu'avaient pu paraître les miennes. Quant à la valeur de la méthode que nous avons inaugurée[2], on peut dire qu'elle est hors de discussion, depuis qu'un savant d'une autorité telle que celle de M. G. Govi s'y est rallié, en en recommandant l'emploi à l'Italie[3], et qu'en Angleterre l'idée de mettre au jour intégralement tous les écrits qui s'y trouvent vient à prévaloir[4].

Le second volume de l'édition complète des douze manuscrits de l'Institut paraîtra présenter encore plus d'importance, et mieux fait pour satisfaire la curiosité que le premier, car il comprend, et celui qui, tant par le développement de quelques sujets que par l'importance et la variété des dessins, passe pour le principal, le manuscrit B, et celui qui, parmi ceux qu'on connaît, est peut-être le plus achevé, le cahier D.

Le manuscrit B contient encore aujourd'hui 84 folios, le manuscrit D, 10. Le second volume de la publication intégrale comprendra donc, en tout, 94 folios, 188 fac-similés, au lieu de 126 que comprenait le premier, ou : 62 fac-similés de plus[5].

Pour ne point perdre de vue tout l'intérêt que ces précieux cahiers doivent offrir aux artistes et aux savants, on fera bien de garder présentes à l'esprit les considérations

1. *Les Écrits de Léonard de Vinci* (extrait de la *Gazette des Beaux-Arts* de mars, avril, juin 1881, p. 63, par Charles Ravaisson-Mollien, chez Quantin). A quelques égards, cette étude a été aussi critiquée par M. de Geymüller, dans la *Chronique des Arts* du 11 juin 1881, avec la plus grande courtoisie (voir aux Errata la note 1 du folio 1 recto du manuscrit A), et par M. Richter dans *The Liter. Works of L. da V.*, peut-être sans assez d'impartialité. Ces critiques sont loin, je crois, d'être toutes incontestablement bien fondées. Je m'empresse de reconnaître que sur des points de détail je me suis trompé, ou j'ai pu me tromper. Ainsi, est-ce à tort que j'ai interrogativement supposé que Léonard parlait en janvier 1511 de Benedetto da Maiano, époque à laquelle il se trouve que ce dernier était mort; ainsi est-il très possible que les remarques techniques de M. de Geymüller sur l'architecture qu'offre le feuillet de 1473 (et bien que certaines lignes du paysage puissent, à mon sentiment, indiquer la perspective aussi bien au moins que « des champs cultivés ») doivent faire regarder ce feuillet comme représentant un site d'Italie et non le Righi (voir page 40 de ladite Étude). Ainsi encore, je me suis sans doute égaré pour le personnage, non pour les chevaux du feuillet de Chypre (p. 41, et dans *le Temps* du 27 février 1881). Mais je ne vois point de raisons de renoncer à ce que j'ai dit sur la nature du génie de Léonard telle qu'elle apparaît dans ses écrits, non plus qu'à la plupart au moins des conclusions que j'en ai tirées. Le dissentiment qui s'est élevé entre MM. Govi et Richter au sujet de cette hypothèse d'un voyage en Orient, dont il a été tant parlé, prouve que je n'avais pas tort d'estimer qu'il était sage de ne pas considérer encore la question comme résolue pour ou contre. Je persiste aussi à croire que la fameuse lettre à Louis le More n'est pas de la main de Léonard (une récente analyse de l'Atlantique m'a affermi dans cette conviction), et que, par suite, il est admissible, jusqu'à preuve contraire, qu'elle peut ne pas avoir été écrite originairement par lui ou pour lui. Quant aux fac-similés, je suis toujours persuadé que les meilleurs à adopter pour la publication intégrale étaient ceux-là mêmes que nous avons adoptés, c'est-à-dire tels que les produit la photographie, non modifiés, sous n'importe quel prétexte, et non redressés (voir à la fin du tirage à part, l'Étude dont il s'agit, et les fac-similés des *Literary works of L. da V.*), etc., etc.

2. Voir : *The Times* du 2 septembre 1882, et la *Nuova antologia* du 15 octobre 1883.

3. Transunti della Reale Accademia dei Lincei (t. V, ser. 3 — sedute del 24 april e 5 giugno 1881).

4. Voir : *The Times* du 9 août 1883.

5. Le petit cahier D interrompt l'ordre alphabétique, mais il pouvait prendre place dans ce volume, tandis que le manuscrit C ne le pouvait pas. D'ailleurs, le premier complète, à quelques points de vue, dans le sens où a été comprise la publication, les manuscrits A et B. Le manuscrit C, sur la Lumière et l'Ombre, fera bien suite au traité sur l'Optique du manuscrit D, dans le prochain volume.

auxquelles a conduit la publication du manuscrit A, qui devait, je l'ai dit, paraître avant les autres manuscrits de l'Institut, pour bien faire sentir la véritable nature des manifestations diverses du génie de leur auteur dans la suite de ses autres écrits[1].

Le manuscrit B, comme le précédent, traite de sujets variés, parmi lesquels on remarquera les passages relatifs aux esprits, à la Morale, aux Arts du dessin, à la Musique, à des inventions bizarres, à l'Eau, et d'autres, en grand nombre, qui dénotent la profonde étude que fit Léonard (tout disciple de l'Expérience qu'il fût), de l'Antiquité et de la Géométrie, de la Mécanique; enfin c'est avec une suite remarquable qu'il est question d'Architecture, de Bâtiment, de Voirie et de travaux d'ingénieur (Constructions diverses, Églises, Palais, Voies publiques, Écluses, Cuisines, Cheminées, etc.), non seulement pour la construction au point de vue de l'art, des édifices et des routes de Milan, mais pour le bon aménagement de leurs particularités les plus infimes, et de guerre, sur terre et sur eau (armes, hommes de guerre, combats, fortifications), non seulement pour l'étude de ce qu'elle fut dans tous les temps et chez tous les peuples, mais pour la recherche approfondie des moyens pouvant servir à en perfectionner la pratique. C'est vraisemblablement dans ce dernier ordre d'études, et non, comme on l'a cru, par une mesquine fantaisie, que Léonard de Vinci s'appliqua, avec une grande persévérance, à combiner un mécanisme qui pût permettre à l'homme de voler à tire-d'aile, mécanisme dont les dernières pages du manuscrit B contiennent un aperçu des plus curieux [2].

Les recherches de Léonard de Vinci sur le vol l'occupèrent de la manière la plus sérieuse et fort longtemps; ce sont des parties considérables de plusieurs de ses manuscrits qui sont remplies des notes qu'il prit à cet égard. Le grand inventeur n'attachait, me semble-t-il, qu'une importance secondaire à la différence de constitution de l'homme et des oiseaux, et ne considérait pas comme insurmontable à vaincre celle du point d'appui à trouver, avec l'organisation physiologique qui est celle de l'homme[3]. L'homme peut nager et naviguer, pourquoi ne pourrait-il pas voler? se disait-il peut-être.

Celui qui avait imaginé un procédé qu'on a employé de nos jours pour marcher sur l'eau (Atlantique, f° 7 recto, Gerli, *Dis. di L. d. V.* pl. XXXII, z) voyait les choses de haut: considérant en même temps, avec cette habitude de tout généraliser, sur laquelle j'ai eu l'occasion d'insister plusieurs fois, tous ces animaux si divers qui volent dans les conditions les plus variées, depuis l'aigle jusqu'à la chauve-souris, la libellule et le moucheron, et dont les membres ne sont que des modifications de ceux qui pour d'autres servent à nager, à marcher, il croyait probablement que c'était bien plutôt dans certains rapports, à déterminer entre le poïds, le volume du corps, l'envergure[4], la force, le mouvement des ailes ou membranes des animaux et la résistance de l'air, qu'on pouvait espérer trouver la solution du problème. Léonard ne poursuivait-il là qu'une chimère? Je crois qu'on ne pourrait pas le prouver. Depuis l'époque à laquelle il vécut, l'homme a momentanément plusieurs fois volé[5]; pourquoi donc, si de graves accidents ont retardé de nouvelles expériences, ne viendrait-il pas une heure où la science s'emparera définitivement des airs, comme elle s'est emparée des espaces terrestres et maritimes? Et qui sait si la divulgation des écrits de Léonard ne pourra

1. Voir le *Journal des savants* de juillet 1882, la *Revue politique et littéraire* du 14 mai 1881, *les Écrits de Léonard de Vinci.*

2. Voir : *Leonardo scienz. e letter. (Saggio del. op. di L. da V.)*

3. « Penso a volare se non imitando gli uccelli, col battere e remigar delle ale » dit Amoretti (*Memorie storiche* p. 153). Voir Gerli, *Disegni di Leonardo da Vinci*, p. 5.

4. Les *Écrits de Léonard de Vinci*, p. 12-13.

5. Voir le *Magasin universel*, t. Ier (1833-1834), p. 75.

pas aider aux beaux travaux de ce temps pour donner un nouvel essor à cet art de s'élever auquel l'humanité tout entière a aspiré? Je reviendrai ailleurs sur ce point intéressant avec plus de détail[1].

Un des passages du manuscrit B relatifs à l'aéronautique (folio 83 verso) a été récemment signalé par M. Govi à l'Académie des sciences, comme contenant le projet d'un propulseur à hélice et comme intéressant à rapprocher d'autres passages contenus dans l'Atlantique relatifs au parachute[2].

Déjà auparavant le manuscrit B avait été plusieurs fois cité pour l'importance, au point de vue de la science, de quelques-uns de ses textes, notamment par Venturi, pour les fortifications, la pêche des perles dans l'Inde, le feu grégeois, par Delécluze, pour la description d'un canon à vapeur attribué par Léonard à Archimède, par Libri et M. Govi, pour un passage relatif à la question de savoir si, par compression d'air, des esprits peuvent exister sans corps en ce monde, par M. Courajod pour un dessin intéressant en ce qui concerne les entrelacs, par M. de Geymüller pour des plans d'églises relativement aux projets du Bramante pour la construction de Saint-Pierre de Rome. Plusieurs autres pages viennent d'en paraître, entièrement ou partiellement, dans l'ouvrage de M. Richter.

Le manuscrit B doit être comparé particulièrement, et sous plusieurs rapports, à l'Atlantique; j'essayerai de le montrer bientôt, en rendant compte de la mission que j'ai remplie naguère à Milan. Beaucoup moins considérable, il a sur lui l'avantage d'une pagination qui, sans être de Léonard lui-même, est très ancienne et en accord avec la suite des sujets[3]. A la première page, on trouvera quelques lignes qui paraîtront dignes de fixer l'attention de ceux qui veulent élucider la question de savoir si Léonard alla en Orient; ce sont de bizarres caractères, à comparer avec ceux qu'on rencontre, bien qu'ils en soient fort différents, dans un autre des cahiers autographes de l'Institut et parmi plusieurs des feuillets de l'Atlantique (par exemple, folios 4 r° et v°, 19 r°, 298 v°); au même titre, beaucoup d'autres passages de la suite du manuscrit B où, à propos de choses de guerre, il est question des contrées orientales, seront remarqués. Ce manuscrit a de l'importance encore au point de vue de la biographie de l'auteur, parce qu'on pourra sans doute le rapporter à une époque précise de sa vie, celle de la fin du temps qu'il passa au service de Ludovic le More, puisqu'on le voit nommer Milan, le duc et la duchesse, pour des travaux qu'il semble projeter pour la ville et les princes; une fois il nomme un Marchesino (f° 4 recto), qui pourrait être, si je ne me trompe, Domino Marchesino Stange, secrétaire de Ludovic, auquel celui-ci écrivait le 30 juin 1497 une lettre qu'a publiée M. Richter[4].

1. « Des nombreux problèmes posés aujourd'hui au monde, il n'en est peut-être pas de plus grand que celui de la navigation aérienne. Il ne faut pas regarder les échecs passés comme les précurseurs de défaites futures, car ce n'est que dans ces quelques dernières années que le sujet du vol artificiel a été repris avec un esprit véritablement scientifique. — Comme des sociétés pour l'avancement de l'aéronautique se sont établies en Angleterre, en Amérique, en France et dans d'autres pays, on a des raisons de croire que notre connaissance de ce département le plus difficile de la science ira s'accroissant jusqu'à ce que le problème compliqué soit résolu. » J.-B. Pettigrew, *la Locomotion chez les animaux (Bibliothèque internationale)*.

2. A cette occasion, j'ai signalé à la même Académie un autre passage du manuscrit B, intéressant à un titre différent, pour les téléphones. (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 29 août et 19 septembre 1882. — Voir les notes des folios 6 recto et 83 verso.)

3. L'intention bien évidente de l'auteur a été, pour ce manuscrit comme pour le manuscrit A et pour plusieurs autres, que les pages y eussent, au moins en tant que brouillons, l'ordre même dans lequel on les y trouve. Il est vrai que parfois cette intention est expressément indiquée par des renvois, des chiffres, ou cette recommandation : « Tourne la page »; mais je crois qu'il n'y a aucune conclusion à tirer de ce fait par à contrario. Ainsi, dans le manuscrit D, dont la pagination est autographe de Léonard et où l'on ne peut guère contester que tout se suive comme dans un traité, voit-on le savant écrire : « volta carta », tandis qu'il n'écrit pas ces mots au bas des autres pages. Ces renvois, c'est ordinairement lorsque la phrase n'est pas finie que Léonard les fait.

4. *Leonardo*, London, 1880, p. 18. — Ce ne fut qu'en 1494 que Ludovic Sforza prit le titre de duc, dit M. de Geymüller dans *The literary works*, etc., t. Ier, p. 26, n° 751. Avant 1494, il faudrait entendre par duc et duchesse de Milan Jean Galéaz et Isabelle d'Aragon.

De même, il sera possible de déterminer approximativement la date à laquelle Léonard dut écrire le manuscrit D; ce fut vraisemblablement lorsque le *Traité de la Peinture* était sur le point d'être terminé. Quant à ce dernier manuscrit, bien moins considérable que le recueil B, mais qui a sur lui l'avantage de ne pas avoir perdu de feuillets[1] et de porter une pagination originale, il suffira de dire, pour en faire comprendre la valeur, que c'est de lui que Venturi a tiré le passage relatif à la chambre obscure (Manuscrit D, f° 8. — Venturi, *Essai,* etc., p. 23).

De tous les manuscrits de Léonard, celui qui porte la lettre D peut paraître le plus scientifique. Est-ce une raison de penser que, comme on ne le croirait qu'à tort du manuscrit A, je l'ai dit dans l'Étude ci-dessus citée, le cahier D ne puisse pas avoir d'intérêt, d'utilité pour l'art ? Le contraire est peut-être vrai. Ce cahier, qui paraît être la mise au net de quelques-unes des rédactions longtemps cherchées, sur l'optique et la perspective[2], dont le manuscrit A fournit des exemples, donne sous une forme, à ce qu'il semble, presque définitive, dans la pensée de l'auteur, une partie du *Traité de la Peinture*[3]. Ce peut être par la connaissance approfondie de la nature de l'œil que Léonard de Vinci voulait commencer, pour établir, selon sa manière de voir, les bases des chapitres sur la perspective, qui devaient former une partie de ce *Traité;* aussi, bien que le manuscrit D ne soit principalement relatif qu'à l'optique proprement dite, à l'étude de l'œil chez tous les êtres animés, il y est question et de la perspective et de la peinture, Léonard distinguant, par parenthèse, celle en usage chez les peintres de son temps, toute conventionnelle, selon lui, de la véritable, à fonder sur la connaissance expérimentale des lois et des phénomènes de la perception.

Quant au manuscrit B, il contient plusieurs passages relatifs aux proportions de l'homme et sur la composition des couleurs, qui furent écrits en vue du *Traité de la Peinture*, et pour montrer tout l'intérêt que, lui aussi, il offre aux artistes, il n'est pas besoin de rappeler davantage les considérations qui doivent faire penser à son sujet ce qui a été reconnu vrai au sujet du manuscrit A. Ce sera assez d'annoncer que bien des figures explicatives des textes peuvent compter pour leur élégance, leur finesse, leur énergie, parmi les plus belles des croquis du grand maître. Une d'elles peut servir d'exemple, c'est celle d'un guerrier à cheval (folio 46 verso), à comparer avec certaines esquisses de la statue de François Sforza, et les cavaliers de la bataille d'Anghiari[4].

Pour les manuscrits B et D, surtout pour le premier, plus d'attention encore, plus d'avis demandés, n'ont pu me préserver absolument de toutes fautes. Loin de désirer qu'elles passent inaperçues, je m'empresse d'en prévenir. On en trouvera l'indication dans des errata faisant suite à ceux du manuscrit A. Celles qui ont de la gravité sont d'ailleurs, si je ne m'abuse, fort rares; je signale ici, à ce titre, les feuillets : 3 verso, 4 recto, 7 recto, 9 verso, 12 recto, 13 recto, 15 recto, 18 verso, 20 verso, 23 recto, 35 recto, 36 recto, 40 verso, 54 verso et 63 verso. J'ai d'ailleurs fait tout ce qui dépendait de moi pour qu'à tous égards le second volume fût supérieur, et de plus en plus supérieur, au premier. J'espère que ceux qui peuvent se douter de ce qu'il m'a fallu braver et surmonter de fatigues pour atteindre ce but m'accorderont quelque bienveillante indulgence.

1. Voir la préface générale, en tête du volume A (manuscrit B).
2. « Anticamente Prospettiva era sinonimo d'Ottica. » (Govi, *Leon. sci. e lett. — Saggio, d. op. di L. da V.*, p. 13.
3. C'est peut-être ici l'occasion de signaler à ceux qui ne la connaissent pas encore, une importante édition du *Traité de la Peinture* qui a paru il y a peu de temps en Allemagne : *Leonardo da Vinci, das Buch von der Malerei nach dem Codex Vaticanus* (Urbinas) 1870, herausgegeben, iibersetzt und erlautert von Heinrich Ludwig in drei Banden; Wien, 1882, Wilhelm Braumüller.
4. Voir : *Léonard de Vinci et la statue de Francesco Sforza,* par L. Courajod. 1879, chez Champion.

On remarquera qu'au point de vue de la beauté de l'ouvrage, un progrès a été réalisé par M. Quantin, celui du tirage direct des reports photographiques remplaçant le collage, et que ces reports sont encore plus près de la perfection que ceux du manuscrit A.

A la transcription des textes j'ai cru utile d'ajouter celle des lettres qui accompagnent un grand nombre de figures, où ces lettres seraient difficiles à trouver dans le fac-similé.

Pour le manuscrit D, j'ai hésité sur la manière de transcrire les figures et les commentaires qui les accompagnent en marge; mais, tout considéré, il m'a semblé que le meilleur parti à prendre serait de reproduire, en général, d'abord tout ce qui est écrit à droite en marge, à condition de prévenir ici le lecteur qu'il devra tenir toujours compte de la place, facile à trouver, que les figures ou textes imprimés d'abord en petits caractères occupent latéralement sur les fac-similés, par rapport aux textes principaux.

Enfin, pour chacun des manuscrits B et D, j'ai rédigé une table des matières alphabétique, peut-être encore plus complète que celle du manuscrit A, où il est tenu compte des incorrections relevées dans les Errata, et qu'on fera bien de comparer avec cette dernière.

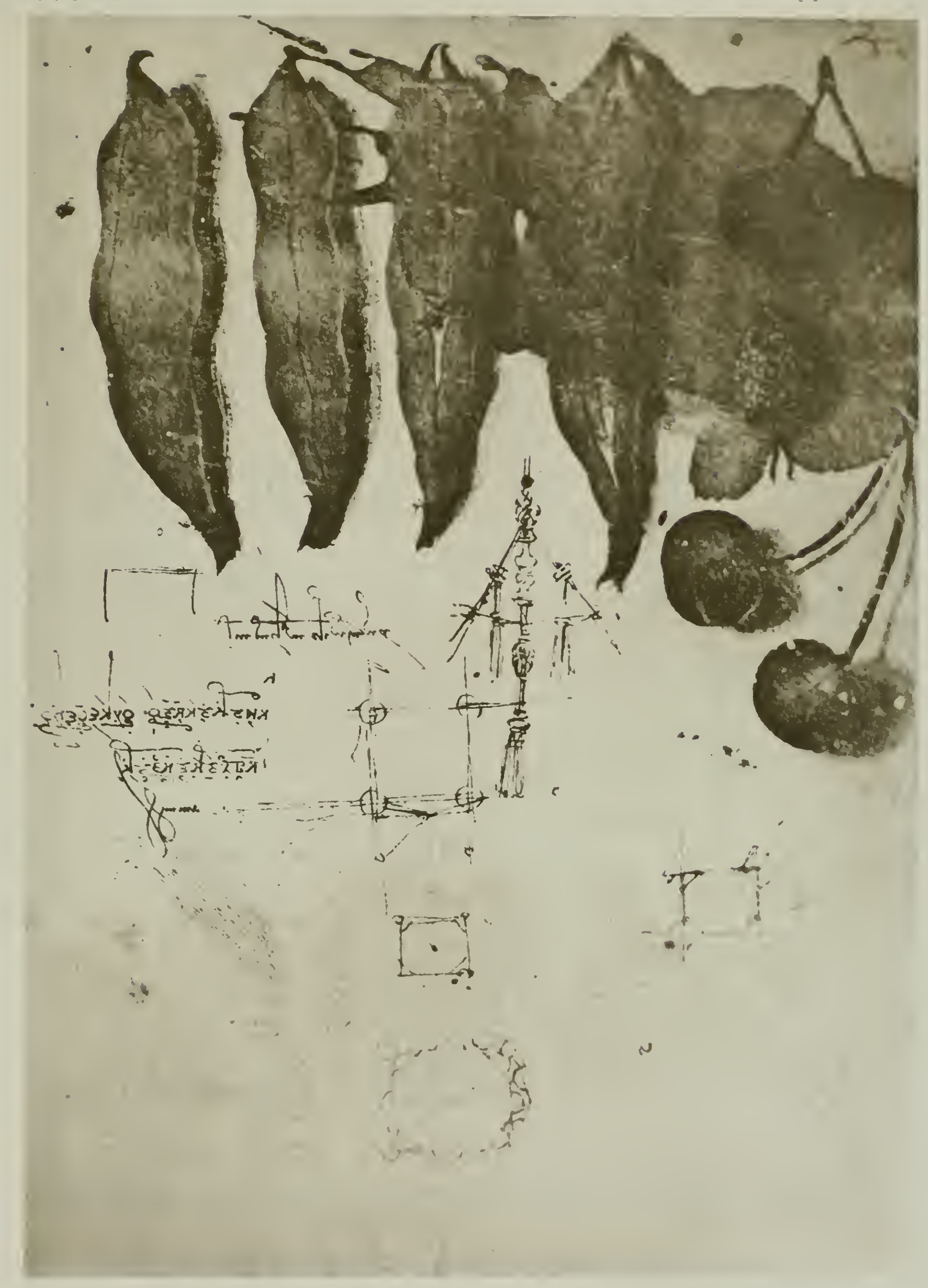
La pagination du manuscrit B n'a pas été transcrite comme elle l'a été pour les manuscrits A et D, parce qu'elle ne m'a pas paru être autographe de Léonard. De même en est-il d'un certain nombre de mots écrits en sens ordinaire, sur diverses pages, transcriptions de plusieurs mains en langues espagnole et italienne.

MANUSCRIT

B

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

GOUSSES ET FRUITS[1] — DESSINS ET LETTRES D'ORNEMENT [?][2].



1. On a émis des doutes sur l'authenticité de ces gousses et de ces fruits, peints à l'aquarelle.

2. Je n'ai pas pu trouver, dès à présent, un sens certain à la première ligne d'écriture du recto du folio 3, non plus qu'aux deux lignes qui suivent. Ces dernières sont formées de caractères bizarres, accompagnés de signes variés. D'abord on est porté à croire qu'ils doivent former des mots, cependant des hommes compétents, que j'ai consultés, n'ont pu jusqu'à présent les rattacher à aucune langue ; faisaient-ils partie de quelque alphabet secret ? Il est à remarquer qu'ils sont accompagnés d'exercices calligraphiques et de dessins ornementaux, peut-être devaient-ils aussi servir d'ornement. — Plus bas, on lit : animj. Voir : *Les Écrits de Léonard de Vinci,* par Charles Ravaisson-Mollien, p. 38, extrait de la *Gaz. des B.-A.*, Quantin, édit., 1881.

— Le pied, de la pointe au talon, entre 2 fois du talon au genou, c'est-à-dire où l'os de la jambe se réunit à celui de la cuisse.

— La main, jusque-là où elle se réunit à l'os du bras, entre 4 fois de la pointe du plus long doigt à la jointure des épaules.

— Note : Comment l'eau-de-vie recueille en soi toutes les couleurs et les odeurs des fleurs; et si tu veux faire de l'azur, mets-y des bleuets [?] et puis des coquelicots [?].

— A la Renommée, on doit peindre toute la personne pleine de langues, au lieu de plumes, en forme d'oiseau.

— *Si*... Si tu avais le corps selon la vertu *et*, tu n'aurais pas de désirs en ce monde.

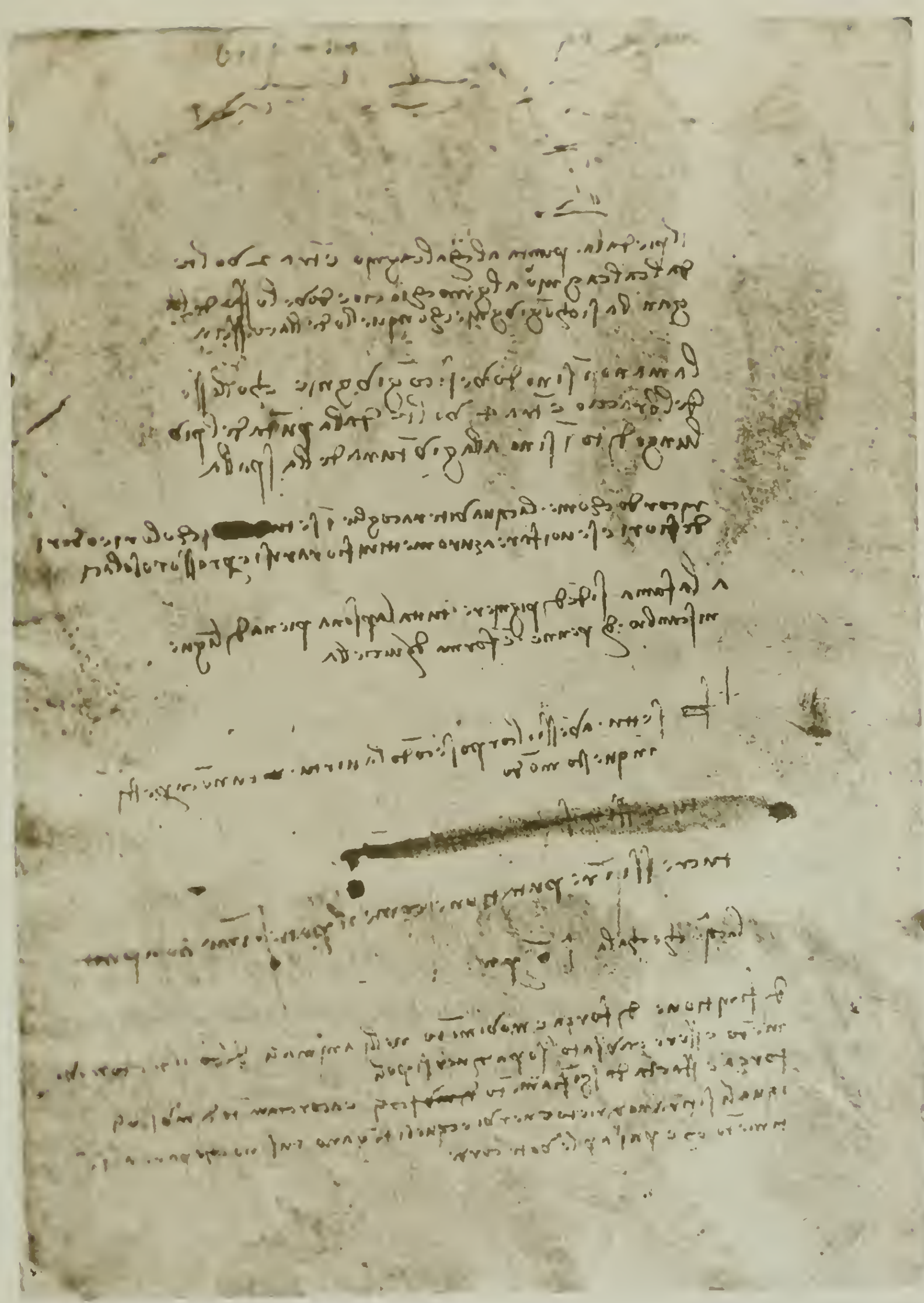
— *Tu croîs en renommée et en réputation...*

— Tu croîs — en réputation — comme le pain — dans la main — aux enfants.

— L'eau qui descend d'une once par heure...

— Définition de force et mouvement dans les animaux. Je dis que ledit mouvement est causé sur plusieurs points d'appui.

— La force est faite de dégonflement *de muscles* et de raccourcissement de muscles qui se retirent, ainsi que de nerfs qui se tendent autant que le veut le sentiment qui passe par les cordes vides.



— ilpie dala. punta alchalcagnio entra 2 volte
dalcalcagnio alginochio cioe dove losso della
ganba sichongivgnie chonquello dellacosscia
— lamano insino dove sicongivgnie chollosso
delbraccio entra 4 volte dalla punta del piv
lungo dito insino allagivntura della spalla.
— ricordo chome. lacqua vite racoglie in se tutti icholori eodori
defiori eseuoi fare azuro mettiui fiorarisi [fioralisi ?] epresso rosolaci
— a lafama sidedipigniere. tutta lapersona piena dilingue
inscanbio. di penne enforma diucciella.
— *se* settu. avessi ilcorpo secondo la uirtu. *e* tunon cuperesti
inquesto mondo
— *tucressi infama e inreputatione*
— tucressi — inreputatione — come ilpane — inmano — a putti.
— lacqua chechala unaoncia perora
— difinitione diforza emovimento nelli animali dico ildecto
movimento essere cavsato sopra diuersi poli
— forza effacta da sgonfiamento *dimvscoli* eacorciamento dimvscoli
iquali sitirano dirieto enervi ecquali tengano insiro chepare
alsentimento che passa perle vote corde

— Le 28 d'avril, j'ai eu de Marchesino 103 livres et [en outre?] 12[1].

— Étoffes blanches et bleu céleste tissues en échiquiers pour faire un appareil[2].

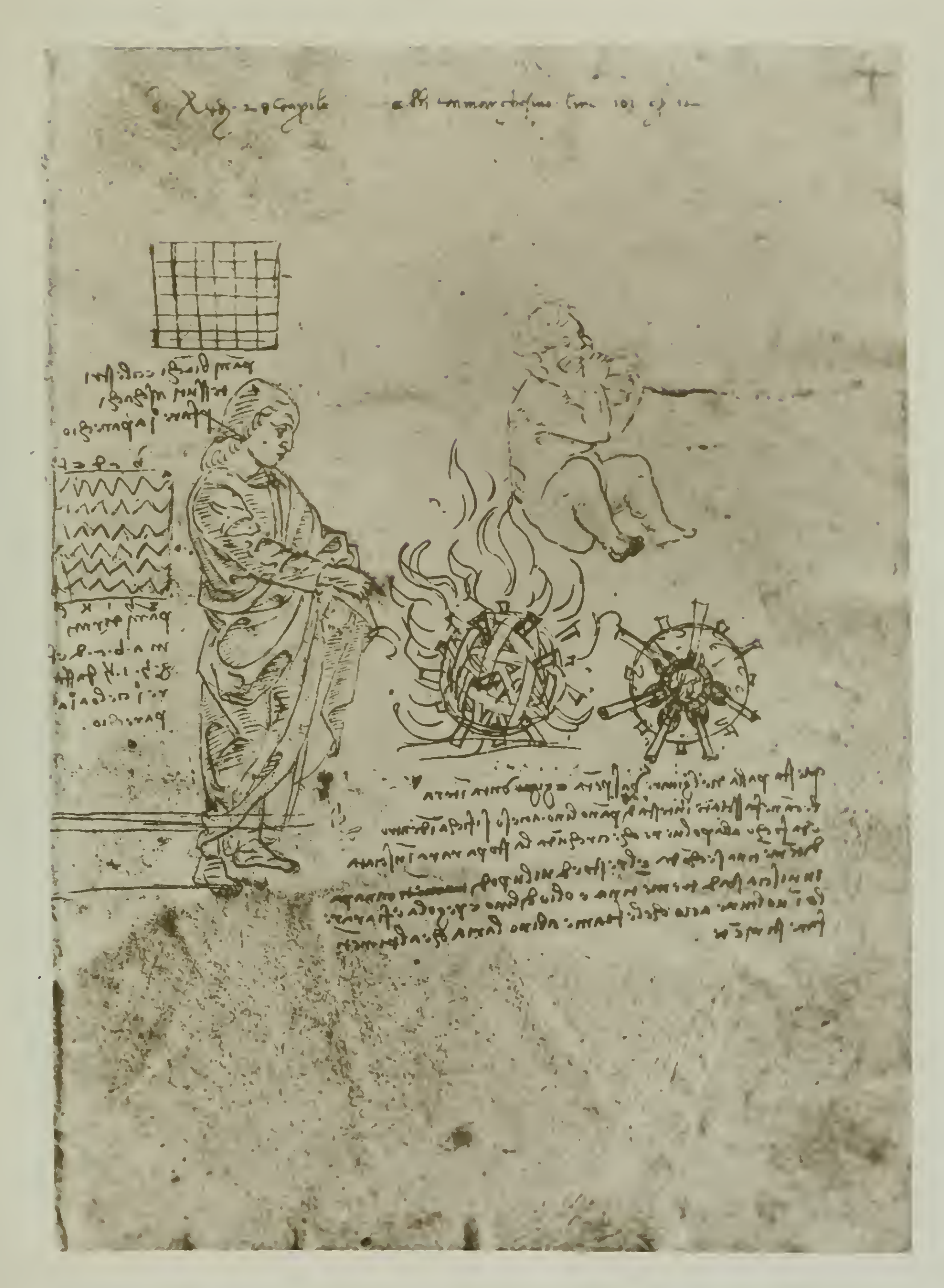
— Étoffes tirées en a b c d e f g h i k pour faire un ciel à un appareil.

— Cette balle, lorsqu'elle est jetée, va, s'éteint et, quand elle arrive à terre, les roseaux qui ont un de leurs bouts attaché avec une bande de lin allumé, y pénètrent et mettent en feu la poudre qu'entoure un peu d'étoupe imbibée de térébenthine seconde, et le reste enveloppé *de térébenthine* de chanvre mouillé de térébenthine, d'huile de lin et de poix ; et que les enveloppes soient rares afin que les flammes aient l'air, car autrement tu ne ferais rien.

---

1. Ce Marchesino était vraisemblablement le secrétaire du duc de Milan (voir J. P. Richter, *Leonardo*, p. 18, London, 1880. — On voit, par l'exemple de ce passage, que Léonard de Vinci écrivait parfois en sens ordinaire, exactement de même que de droite à gauche.

2. *Les écrits de Léon. de V.*, p. 23-24.



— Addi. 28 daprile ebbi damarchesino. lire. 103. e [sopra ?] 12.

— panni bianchi ecilestri tessuti inschachi perfare uno aparechio

— panni tirati in a. b. c. d. ef g. h. i. k daffare uno cielo a uno aparechio

— questa palla nelgittare vaspenta egi*giu*vnta intera lecanne fassciate intesta dipanno lino. acieso sifichaindentro edafocho allapoluere che circhunda la stopa rara inusciata ditenmentina sechonda elresto divilupo di *trementi* canapa inuisciasta di trementina e olio dilino epegola efiarare leinuolture acio chele fiame abino laria che altrimenti faresti niente

— L'eau qui descendra d'une once par mille aura de mouvement 1/4 de brasse pour un temps, c'est-à-dire un temps de musique. Celle qui descendra de 2 onces par mille *descendra* aura de mouvement 1/2 brasse par temps, et ainsi celle qui *le* descend de 4 onces aura un mouvement d'une brasse par temps.

— Il ne peut pas y avoir voix [son] où il n'y a pas mouvement ou percussion d'air; il ne peut pas y avoir percussion d'air où il n'y a pas d'instrument; il ne peut pas y avoir d'instrument *incorporel* incorporel; dès qu'il en est ainsi, un esprit ne peut avoir ni voix, ni forme, ni force, et s'il prend un corps, il ne pourra pas *entrer* pénétrer ni entrer où les portes sont fermées — 4 —

— 4 — et si quelqu'un disait que par air rassemblé et resserré [comprimé], l'esprit prend des corps de formes diverses, et que par cet instrument il parle et meut avec force, à cette partie je dis [je réponds] qu'où il n'y a ni nerfs, ni os, il ne peut y avoir de force opérée en aucun mouvement fait par les esprits imaginés. — Fuis les préceptes de ces spéculateurs dont les raisonnements ne sont pas confirmés par l'expérience [1].

Du mouvement et de la proportion

— Si tu veux savoir où et en quelle partie du chemin [agit le plus] la chose projetée par une cause violente, tu feras une motte de terre fraîche; avec une arbalète tu y lanceras la flèche de diverses distances, et où la même flèche s'enfoncera davantage, là est la distance qui produit le plus de force.

Supposons ce cas : la flèche, 400 brasses marquées, tire-la d'abord de 25, puis de 50. Recule-toi jusqu'à 400, en tirant toutes les 25 [brasses], et ainsi tu verras en quelle partie de la course la flèche a le plus de force, ou à 1/3, ou à 1/4 ou à 1/5 de la route.

— Si tu veux voir une expérience en proportion, si une pierre est jetée sur [par] la petite bricole à 20 brasses avec un contrepoids de dix, regarde si un contrepoids de 20 la jettera du double plus ou moins, et que ce que tu jettes soit de la terre fraîche enveloppée dans du papier. Que la terre soit fraîche pour qu'elle ne rebondisse pas après le coup; qu'elle soit enveloppée dans du papier pour qu'elle ne s'attache pas à la bricole.

— Pour élever et mettre par une fenêtre une poutre avec facilité.

---

1. Libri. *Hist. des sc. mathém. en Ital.*, t. III, p. 237. Ars. Houssaye, *Hist. de L. de V.*, p. 225. — G. Govi. *Sag. del. op. di L. da V.*, p. 8, col. 1.



— Quella. acqua. laquale. chalera vna. oncia permiglio ara. di mouimento. 1/4. di braccio. per uno tenpo cioe tenpo di mvsicha.

— Quella chelera 2. once. permiglio. *chalera* ara dimovimento $\frac{1}{2}$ braccio pertenpo e cosiquela che*lli* chala 4 once simovera uno bracio pertenpo

— non po essere voce dove none movimento opercussione daria nonpo essere percussione dessaaria douenone strumento non po essere strumento *incorporeo* incorporeo essendo cosi vno spirito nonpo avere nevoce neformaneforza esse pigliera corpo non potra *entrare* penetrare ne entrare doue liusci sono serati — 4 —

— 4 — esse. alcuno diciessi perraria congregata eristretta insieme lospirito piglia ichorpi di uarie. forme. eperquello strumento parla e move conforza Acquesta parte dicho chedoue none nerui eossa nonpo essere forza. operata inessuno movimento fatto daglimaginati spiriti. — fugi epreciecti. diquelli. speculatori cheleloro ragioni. nonson. confermate. dalla. isperienza.

DIMOTO EPROPORTIONE

— sevolli sapere doue ojnche *par* parte delchamino lacosa tracta chonuiolente chagione taraivna massa di tera fresca. e chonvn balestro vitrai dentro lafrecia indiuerse distanze edove lamedesima freccia piv si ficha quella distanza e pivforte Poniamo. chaso lafreccia trae marchata 400 braccia trai ilprimo tracto presso. a 25. poi a 50 e e cosi sia 25 braccia peruolta titira indirieto insino in 400 traendo aogni 25 ecosi vedrai inche parte delcorso lafreccia epiv gaglarda o a 1/3 o 1/4 o 1/5 dela via sevolli vedere vna sperienza in proportione sevno sasso sara gittato sula picciola brichola 20 braccia convncontrapeso di dieci guardase uno contra peso di 20 lagittera ildopio piv onno equello chegitti sia tera frescha involta in charta fresca sia latera accio non balzi dopo ilcholpo involta incarta accio non si apichi alla brichola.

— perrizare emettere una trave perruna finesstra. chonfacilita

— Sorte de ravelin pour une forteresse[1].

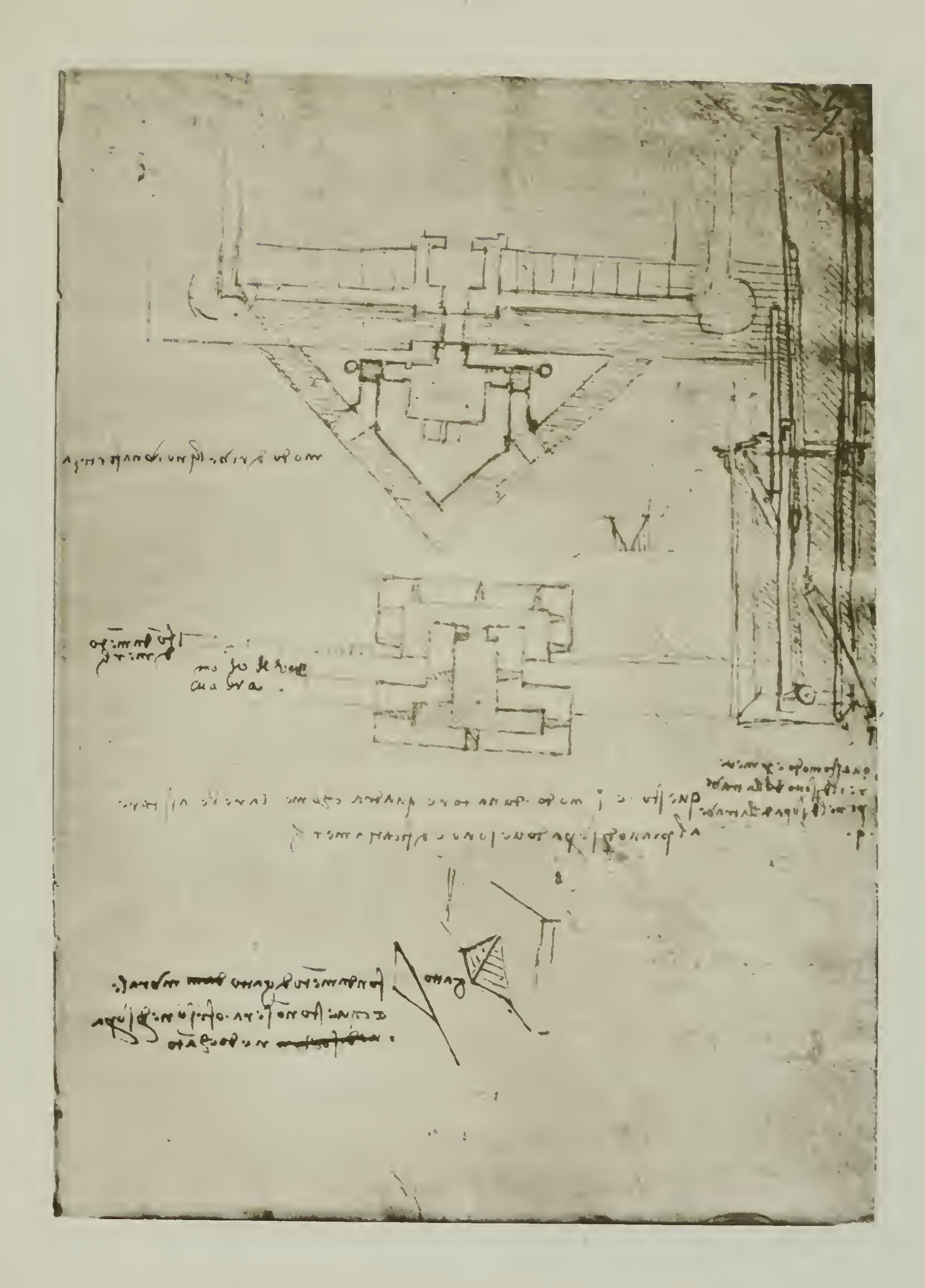
— Fondement de créneaux.

— Ce système est pour mettre le dessous de la poutre p dans le dessus de la poutre q.

— Ceci est une sorte de tour carrée, telle qu'elle devrait être au plan de dessus, où sont édifiés les créneaux.

— Chat. — Fondement de chat *à m* de muraille ; celui-ci ne sera endommagé ni de dessus *ni de dessous*, ni de côté.

1. Venturi, *Essai sur les ouvrag. phys.* — *m. de L. de V.*, p. 25, fig. 12.



— modo dirivellino avna forteza

— fondamento dimerli

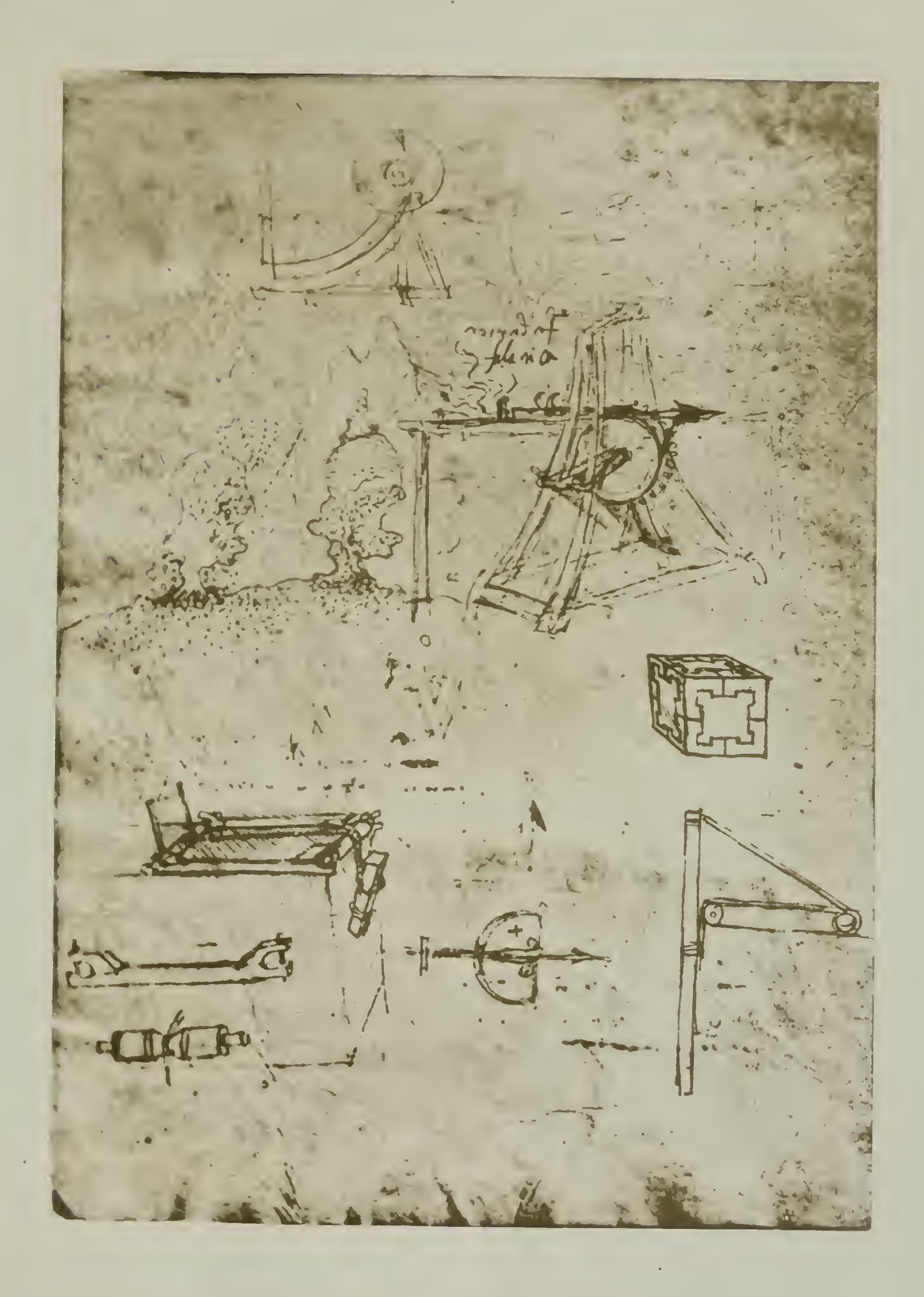
— questomodo epermettere ildisotto della trave p. neldisopra della trave q.

— questo. e uno modo. duna tore quadra chome. larebe. asstare al piano di sopra doue sono edificati i merli

— gatto — fondamento digatto *da m* mvrale ecquesto non sera ofeso. nedisopra *nedisocto* nedachanto

— Falarique [1].

1 A côté de la seconde figure du fac-similé.



— falarica —

— [?] [1] —

— Falarique. —

— Falarique. —

— Si tu arrêtes ton navire, que tu mettes la tête d'une sarbacane [d'un tube] dans l'eau et que tu te mettes l'autre extrémité à l'oreille, tu entendras les navires très éloignés de toi.

Et tu feras de même en posant ladite tête de sarbacane [du tube] en *mer* [?] terre, et tu entendras qui passe loin de toi [2].

— Si tu prends une partie de vitriol et une de salpêtre, que tu distilles à l'alambic, et que tu y mettes de la limaille de fer peu à peu, et puis distilles, le résidu formera de beau crocus de fer.

— Manière de vider un port. Fais qu'il aie 40 brasses par face ; quand tu auras vidé le fond de la dite caisse, laisse en place une des faces, et change de place les trois autres après celle-là. Refais en autant, et puis vide encore et fais de même.

---

1 En haut de la page, au milieu, quelques lettres dont je ne comprends pas le sens.

2 Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sci., n° 12 (19 sept. 1881 — Lettre de M. Ch. Ravaisson à M. le Président).



— [?]
— falaricha —
— falarica —
— sefermerai iltuonavilio emetterai latesta duna cierbottana inellacqua elaltra stremita. ti metterai alorechio. sentirai inavili lontani assai datte
e quel medesimo farai ponendo ladetta testa dicrbottieana in *mare* [?] tera essentirai chipassa lontano datte
— settorai una parte diuetriolo. e una disalnitro e destilla allenbicho emettivi dentro. lalimatura. delfero apocho. apocho e poi destila ella. risendenza fia bel crochun. ferri

MODO. DI VOTARE. VN PORTO

fa che questo sia. 40 braccia per faccia e quando. ai. voto ilfondo didetta cassa. lascia stare. una dele face estramvta laltre. 3. dopo quella. erifarai altrettanto epoi rivota. efa ilsimile.

NATURE DES MIROIRS.

— Si tu places la ligne a b en avant du miroir convexe, les lignes des ressemblances [images] ainsi placées se dirigeant à son centre, a b diminuera comme est c d, et si tu places la ligne h m en avant, [de la cavité] du miroir convexe, les espèces vont [allant] à ce miroir par les lignes parties de son centre, [en sorte que] la ligne h m croîtra comme est e f; et si la chose placée en avant [de la cavité] du miroir se trouve au milieu de son centre g, comme est la ligne n p, cette ligne sera portée sur le miroir au lieu e f sens dessus dessous; en effet, les espèces étant contraintes à cheminer par lignes droites, n est porté par sa ligne en f et ainsi p se transporte en e.



NATURA DISPECHI

— se *p* antiporai. lalinia. a. b dinanzi alo spechio. cholmo perche lelinie delle similitudine antiposte sidirizano alsuocientro diminvira. a. b. quanto c. d essepora lalinia. h. m. dinanzi alo. spechio. conuesso lespetie vanno aesso spechio perle linie partite delsuo cientro lalinia. h. m. cresciera quanto. e. f. esse lacosa posta dinanzi alospechio fia dila dalsuo cientro g. comelalinia. n. p. sara detta linia porata [portata] alo spechio nelocho e f. sotto sopra inperoche sendo lespetie chostrette acaminare perlinie rette. n. he portata dala sua linia. in f. ecosi p. sitrasferscie in. e.

Rhomphée.

Cette rhomphée se peut tirer avec des courtauds [?][1], comme tiraient les anciens avec d'autres instruments ; cette [la pièce[2] ici figurée][3] s'attache au milieu d'un morceau de planche, ou morceau de chaîne, ou grosse corde, laquelle se réunit à un morceau de pierre plus lourde que la planche, afin que ce dernier traîne derrière la planche [?], laquelle est, au premier tranchant, pleine d'espontons longs d'une coudée. Et cette planche sera longue de 12 brasses, et son plan [sa partie plane] est plein de clous.

---

1. [Avec de petits chevaux]. Le mot *cortaldo* signifie aussi *bombarde ;* voir folio 31 recto.
2. [Le cheval de frise ?].
3. Voir la figure intercalée dans le texte autographe de Léonard.



ROHMPHEA

— questa rohmphea sipotrare con cortaldi [?] sicome travevano liantici conaltri strumenti questa siapicha nel mezo duno pezo ditavola overo pezo di catena ogrossacorda laquale sicongivgnie avno pezo di sasso grieve piv che lasse acio sitiridirieto lasse laquale nel primo taglio e piena di spuntoni lunghi uno comito [cubito] essara detta asse lunga braccia 12 elsuo piano e piena di ciodi.

Du mouvement.

Arc :

— Si tu fais *une arbalète* un arc qui soit tiré, lui et la flèche, lorsqu'on décoche celle-ci, par une arbalète, sans doute la flèche fera un grand chemin. Qu'on fasse les flèches presque tout en fer, afin qu'elles soient pesantes.

— Rhomphée.

— Pour murs et remparts.

— Cette arbalète, pour avoir beaucoup de montée, chasse beaucoup sa flèche. Qu'on fasse avec une meilleure trempe les minces que les épaisses ; exemple du milieu de l'enclume.

— Catapulte.

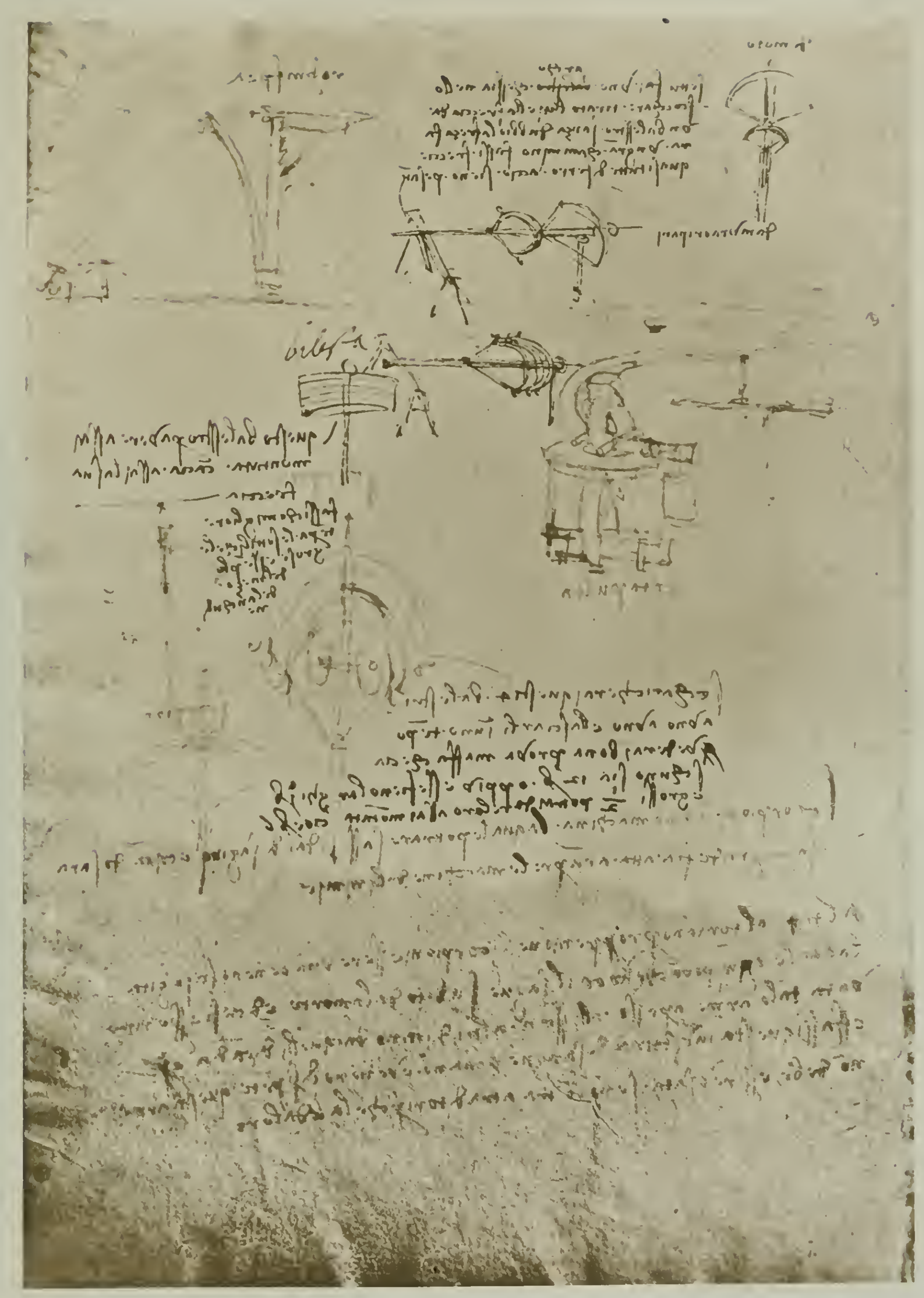
— Scorpions.

— Si tu charges ces 4 arbalètes une à une et que tu les lâches en même temps, tu verras une bonne épreuve. Mais fais que chacune soit de 12 brasses ou plus, et si elles sont larges d'une brasse et épaisses d'$\frac{1}{2}$, tu pourras leur donner beaucoup de montée, c'est-à-dire 6 brasses.

— Scorpions.

— Le scorpion est une machine qui peut jeter des pierres, des dards, des flèches ; et si on l'a fait grand, il sera propre à rompre les machines des ennemis.

D'autres auteurs ont pour opinion que le scorpion est une flèche empoisonnée qui, pour peu qu'elle touche le sang, donne aussitôt la mort. Et on dit qu'une telle arme fut trouvée chez les Scythes, d'autres disent par ceux de Candie ; le mélange se fait de sang humain et de venin de serpent. On ne doit se servir de cette arme que contre les traîtres, parce qu'elle vient d'eux.



DEMOTO
ARCHO

— settu fai. vno. *balestro* archo. chessia nello scocchare. tirato lui ella freccia da vn balesstro. sanza dubbio lafreza fara. vngran. chammino fassi. freccie quasitutte diferro. accio. sieno. pesantj

— rohmfpea —

— damvra eripari —

— questo balesstro peravere assai montata. cacia. assai lasua freccia — fassi cho migliore tempera. lesottili chele grose essemplo delmezo delanchudine

— catapulta —

— scorpioni —

— secharicherai questi 4. balestri avno avno ellasciarli inuno. tenpo *q* vederai bona prova maffa che ciaschuno sia 12. braccia. oppiv essefieno larghi uno braccio e grossi $\frac{1}{2}$ potrai dareloro assai montata cioe braccia 6

SCORPIONI

— Schorpioni. evna machina. laquale pottrare sassi dardi sagitte ecquando sara fatta grande fia. atta. arunpere le macchine delli nimici

Altri altoriano perroppenione liscorpioni essere vna venenosa sagita laquale ognun poco chettoca il sangue subito dalamorte ediciesi esser ritrovata tale arme. apresso. allissciti. altri dicano dacquelli dicandia effassiquesta mistura disangue vmano. eveneno diserpente questa arme non debe essere vsata. senon contra atraditori perche la edaloro.

Du MOUVEMENT :

— Cette flèche, si elle est de fer empenné, ira vite.

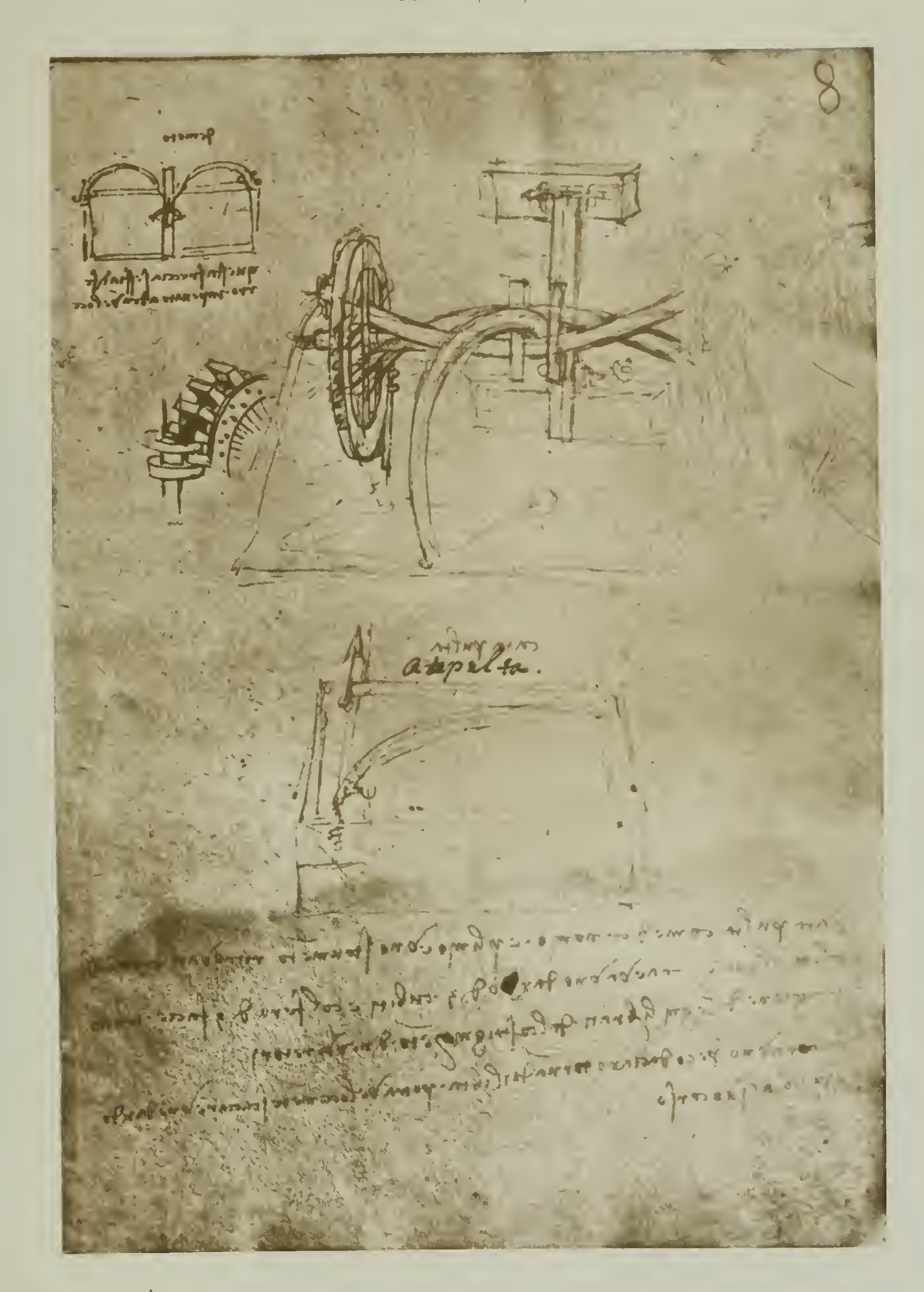
CATAPULTE :

— La catapulte, à ce que disent Nonius[1] et Pline, est un instrument trouvé par ce Ticlète [?ce fameux Tiglath?[2]], qui lançait un dard de 3 coudées, et avec le fer à 3 faces, lancé au moyen de bois libérés de la contraction de nerfs tordus.

— Un morceau d'acier aussi, retournant en liberté, pourra chasser vivement un dard opposé à sa course.

---

1. Nonius Marcellus.
2. Tiglath Phalassar, conquérant, roi de Ninive après Nabuchodonosor.



DE MOTO

— questa freccia seffia diferro. inpenato andra veloce

CATAPULTA

— catapulta come dice nonio. e plinio evno strumento ritrovato dacquel ti cleti [?] ilquale traeva vno dardo di 3 cubiti e col fero di 3 facie. tratto percagione dilegni liberati. dalcostrignimento. dinervi retori [ritorti]

·— ancora uno pezo daciaro tornando iliberta. potra velocemente scaciare vno dardo oposto alsuo corso

Fronde [Baliste] :

— Enfoncés sous terre avec leurs branches et goupilles. Fouler de sol en sol la terre posée par-dessus, mais auparavant qu'un large fossé soit fait.

Mousquets.

— La flèche a b reste attachée à la corde et la flèche b c est celle qui vole au loin.

— Flèche qui ne se peut tirer si la plante [?] [tige?] n'est pas accrue.

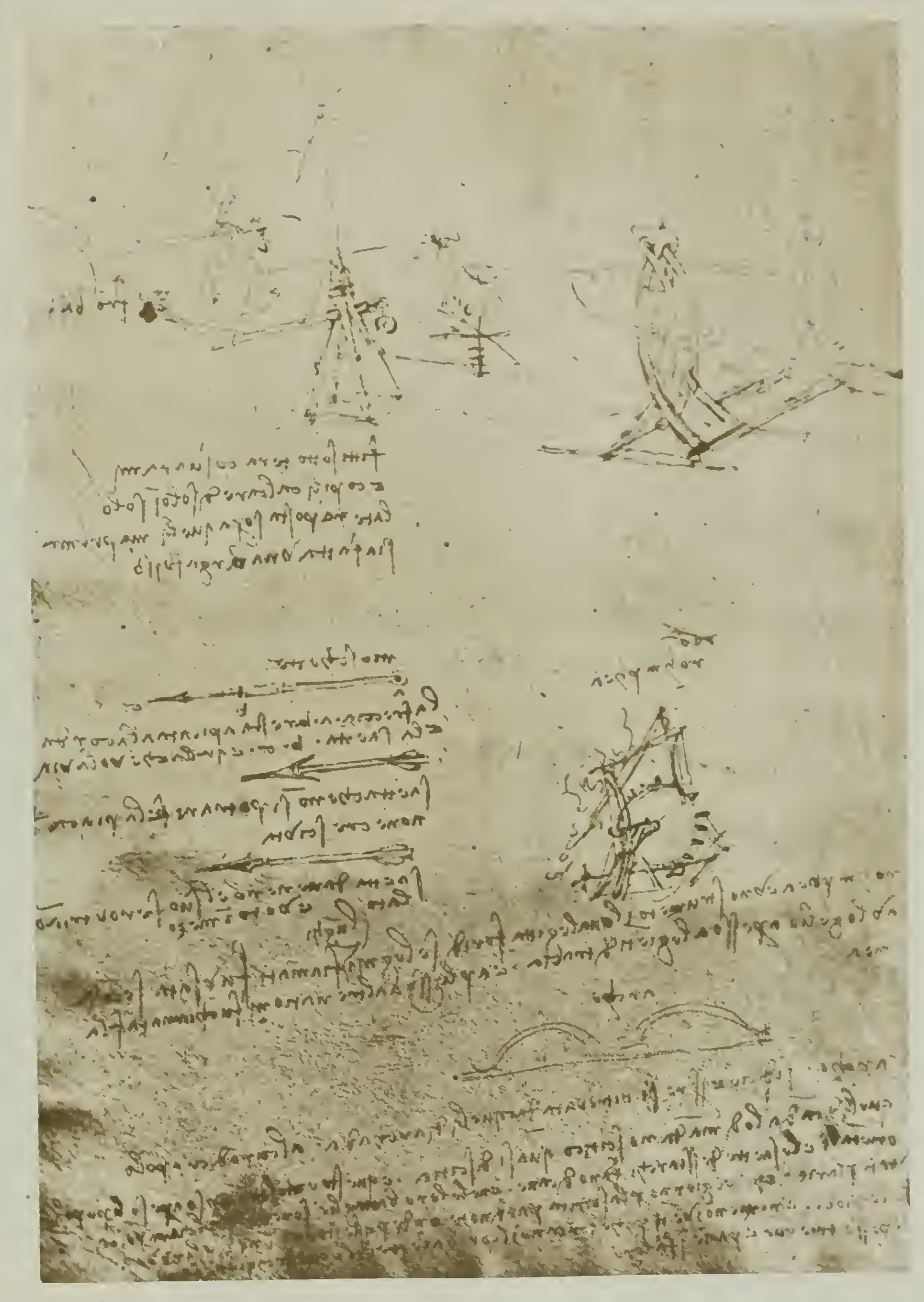
— Flèche à poison ; et son fer est triangulaire et évidé.

Rhomphée.

— La rhomphée est un instrument qui projette de longs bois enflammés ; elle fut en usage, selon Aulu-Gelle, chez les gens de Thrace, et chez d'autres nations elle fut appelée flammée.

Arc.

— L'arc, dit-on, fut trouvé par ceux d'Arcadie, quelqu'un dit [par] Apollon ; ceux de Candie l'appellent scythique, comme de Scythie. Il est fort en usage chez les peuples orientaux ; ils font les flèches de ces arcs en cannes, et dans leurs batailles il s'en trouve tant quelquefois en l'air que le jour obscurci en paraisse la nuit. Aussi ont-ils en haine les nuages et les pluies et non moins les vents, parce qu'ils détournent la course de leurs flèches, et ces causes font souvent entre eux des trêves et paix.



FROMBA
— fitti sotto tera cosua rami e copili calcare di solo in solo latera posta sopra quelli maprima sia fatta vna larga fosso.

MOSCHETTE
— la freccia a. b. resta apicata alacorda ela saetta. b. c. equella che vola via.
— saetta che non si potrare sela pianta [?] none crescivta.
— saetta daueneno elsuo fero e trianolato [triangolato] evoto in mezo.

RO ROHMPHEA
— rohmphea evno strumento ilquale gitta fori di se legni lunghi infiamati fu vsata secondo avlogelio apresso alegien di tracia. e aplesso [appresso] aaltre natloni fu chiamata flamea.

ARCHO.
— archo. sidicie essere si ritrovata dacquelli diarchadia alcunodice apollo quelli dicandia lodimandano scitico quas discitia. e questo e molto innvso apresse lipopoli orientali cle saette dessiarchi fano dicane. enele loro battaglie senetrova alcuna volta tante perlaria. che del giorno perla scurita pardinote onde perquesto ano innodio linuvoli e le piove. e nemeno iventi perche torcano il corso ale frecie e queste cagione fano spesso triegue e pacie infa [infra] loro.

MUREX OU TRIBULES.

— Les murex ou tribules sont à employer en champ de bataille, à semer du côté où l'homme soupçonne l'assaut des ennemis et aussi [à] jeter parmi les ennemis quand ils poursuivent leur victoire.

SCALPRE.

— Le scalpre était un fer aigu pour blesser et pour garder les éléphants. [Tite-] Live dit au septième de la guerre carthaginoise que beaucoup plus d'éléphants étaient morts par *les Carthaginois* ceux qui les gouvernaient que par les ennemis. En effet, quand ces bêtes se mettaient en fureur contre eux, leur gouverneur leur fichait avec un grand coup le scalpre aigu entre les oreilles, où le cou se joint à la nuque, et c'était là la plus prompte mort qui se pût donner à une si grande bête.

VERVINE.

— La vervine, selon ce que je trouve dans une comédie de Plaute, est *une lance* un long manche avec un fer aigu à lancer.

SOLIFERREUM.

— Le soliferreum est une sorte d'arme toute de fer, que les soldats lançaient aux premiers assauts. [Tite-] Live en fait mention au quatrième livre de la guerre macédonienne.

FRONDE.

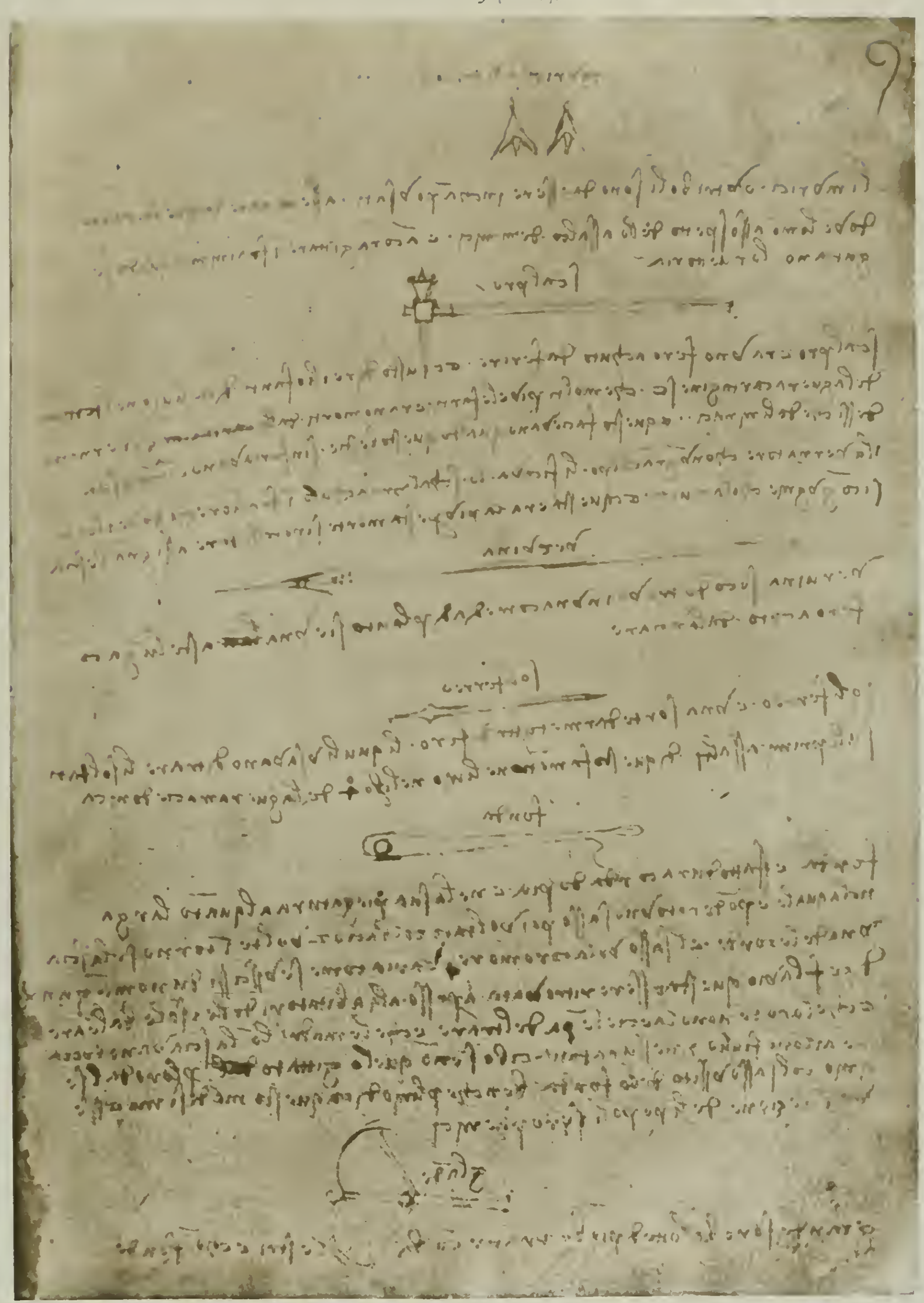
— La fronde est faite d'une corde double et un peu large dans sa flexion, dans laquelle pèse [?] une pierre, tournée ensuite deux fois avec le bras ; on lâche une des cordes, et la pierre vole avec bruit dans l'air, comme si elle sortait d'une baliste. Flavius[1] dit qu'elle fut trouvée chez les habitants des îles Baléares, que c'est eux qui savent s'en servir avec excellence, et que les mères ne laissaient toucher à leurs enfants d'aucune autre nourriture que celle qui avait été jetée *par* pour eux en bas du but avec la pierre sortie de la fronde ; et cependant, Pline dit que cette même fronde fut une invention des peuples syrophéniciens.

GLANDS.

— Les glands sont des balles de plomb tirées avec des arbalètes et des frondes.

---

1. Flavius Josèphe [?].



MVRICI OVERO TRIBOLI

— li mvrici. overtriboli sono daessere inchampo vsati. asseminare dacquella parte dove lomo assospetto dello assalco. denimici. e ancora gittare infra inimici quando seguitano loruettoria.

SCALPRO

— scalpro era vno fero achuto da ferire. ecustodire iliefanti dicie liuio nelsettimo delaguera cartaginese. chemolti piv elefanti. erano morti. dalli *cartagine* governatori dessi che dali nimici.. equesto facievano quando queste bestie. sinfuriavano contra asua ilgvernatore chonvngrancolpo. li ficava. lo. schalpro achuto infraliorechi dove ilcollo sicongivgnie chola nuca. ecquesta era la piv presta morte sipotessi dare assi gran bestia.

VERUINA

— veruina secondo trovo invna comedia di plauto si e vna *lan* aste lunga con fero acuto. dalanciare.

SOLIFERREO

— soliferreo. evna sorte darme tutta di fero. li quali vsavano ditrare lisoldati suli primi. assalti. di questo fa mentione liuio nelibro quarto della guera macedonica.

FONDA

— fonda effatto duna corda dopia e nela sua piegatura alquanto larga nelaquale eponderatovno sasso poi voltato col braccio 2 volte itorno si lascia vna dele corde. el sasso vola coromore perlaria come sevsscissi duno mangano dice flavio questa essere ritrovata apresso. alli abitatori delle isole baleare echeloro tennono laecielenza deltrare eche lemadri lon [non] lasciavano toccare ailoro figlio dinessuna fatta cibo senon quelo gittato *dal* perloro dal segnio col sasso vssito dellofonda benche plinio dica questo medesimo essere invenzione deli popoli syrophenici.

GLANDE

— glande sono balotte dipionbo tratte con balestri echon fonde.

Aucteurs.

— L'aucteur, selon ce que [?] dit Celidonius[1] est une arme à faux avec tranchant d'un seul côté et de la longueur d'une brasse. Il y a un manche fourchu en manière [de queue] d'hirondelle; elle ne se porte pas en fourreau, mais nue, attachée à la ceinture.

Danoises.

— Les danoises sont des hachettes un peu longues; on dit qu'elles furent très en usage chez les peuples danois. Mais ce qu'il y a à considérer dans les instruments pour la guerre en fer, c'est que celui qui sera amorti [trempé] dans l'huile aura le tranchant délicat et que celui qui sera amorti dans l'eau sera cru [rude] et cassant; ceux qui seront éteints dans le sang de bouc auront la plus grande dureté. L'huile, la céruse et la poix préservent l'*huile* le fer de toute rouille.

Faux.

— La faux est un fer en forme lunaire [en forme de croissant] et à l'une des cornes [à l'un des croissants] est joint un bâton. Cette arme fut très en usage chez ceux de Thrace, et non moins dans les combats de navires que sur terre, puis elle passa à l'usage des agriculteurs et vilains [gens de campagne].

Faux.

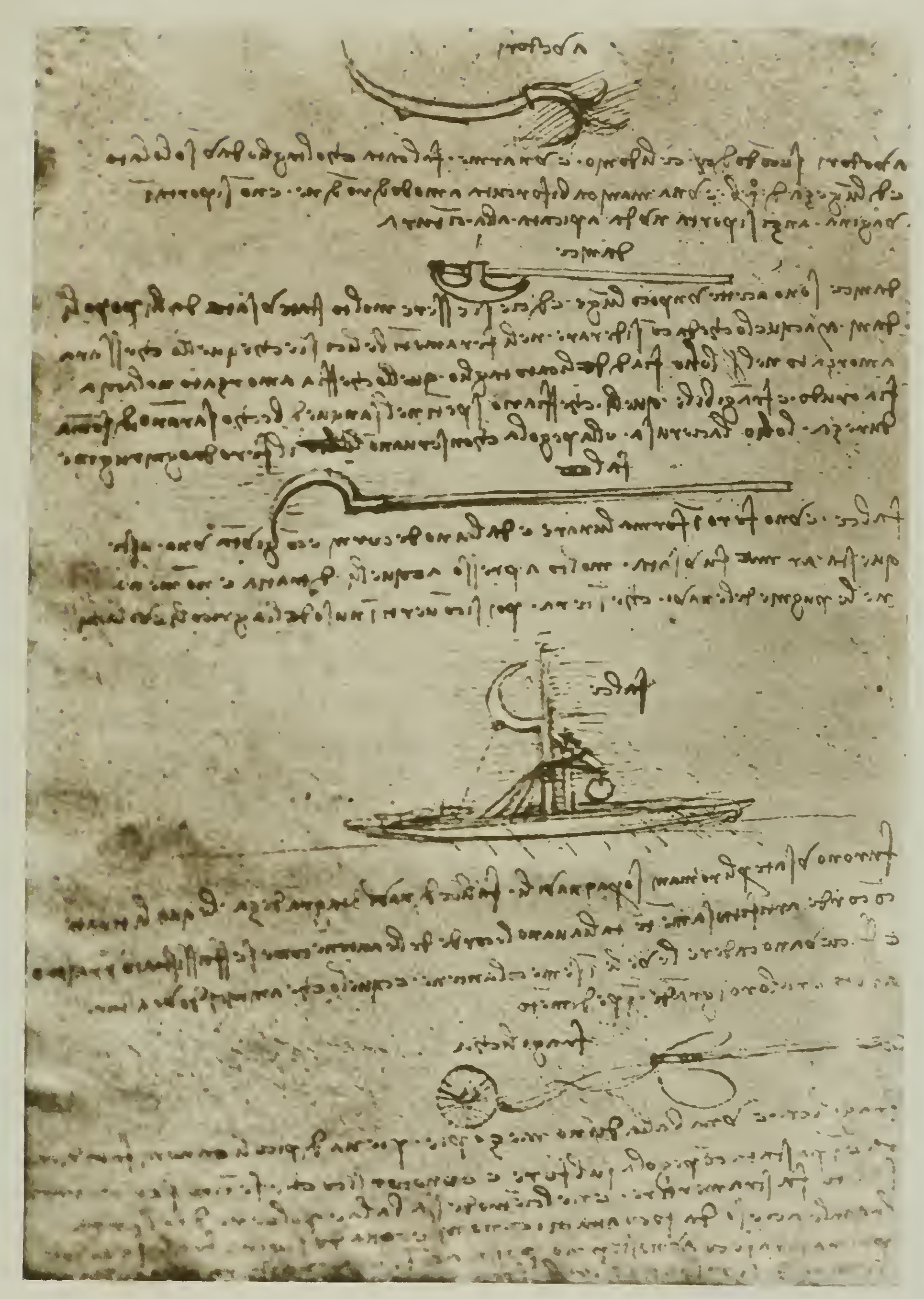
— On se servait chez les Romains sur les navires de faux d'une grandeur inouïe; lorsqu'on les tirait adroitement avec des cordes, elles coupaient les cordes des antennes [vergues] comme si elles eussent été des rasoirs, faisaient tomber les voiles en même temps que les antennes, et ce qui devait donner aide aux ennemis leur était de grand empêchement.

Fragilique.

— La fragilique est une balle d'un demi-pied, pleine de petits canons faits de papier et empâtée de poix, de soufre et de [?] corse [?], telle qu'aussitôt qu'on l'a sentie avec l'odorat, on tombe en défaillance ; au centre de cette balle, il y a de la poudre de bombarde, qui, allumée, met le feu à tous les canons et quand on la jette parmi les troupes, avec une fronde [?] le feu prend d'abord à un bouchon et les rayons vont se semant sur un espace de 100 brasses.....[?]

---

1. Célidoine, évêque de Besançon (v[e] siècle) [?].



AVCTORI

— avctori secondo dice. celidonio. e vn arme. falcata choltaglio davnsololato e di lungeza di uno braccio. e vna manica biforcuta amodo dirondine. e non siporta in vagina. anzi siporta nvda apicata. alla. cintura.

DANICE

danice sono acette vnpoco lunge. ediciesi essere molto state vsate dalli popoli dani macquelo cheda considerare. neli froamenti belici sieche quello chessara amorzato nel lolio fia di delicato taglio. quello cheffia amorzato nelacqua sia crudo. e frangibile. quelli. cheffiano spenti nel sangue di becho saranno di somma dureza. lolio lacierusa. ella pegola conseruano *lolio* illero daogni rugine.

FALCE

— falce. evnofero in forma lunare e dalluno de corni econgiunta vna. aste questa. arme fu vsata. molto apresso acquelli. ditratia e non meno nele pugnie dele navi. che in tera. poi siconuerti innuso deliagricoli evilani.

FALCE

— furono vsate perli romani sopra i navili. falice di navldita grandeza lequali tirate concorde artifitiosamente taliauano lecorde delle anteno come seffussi stato vn rasoro effacievano cadere levele inseme colantene. ecquelo che a nimici dovea dare aviuto eraloro in grande impedimento.

FRAGILICHA

— fragilicha. e vna balla duno mezo pie. piena dipicoli canoni fatti di carta e impastata conpegola sulforo e conocorsico [?] che sentito colodorato subito fa stramortire e nelcientro dessa bala e poluere dibombarda laquale aciesa. da foco at tutti i canoni ecquando sigitta frale squadri prima sidafoco avnostopino ... [?] ... confonda. [?] erazi nanno seminandosi perispatio di 100 braccia .... [?] iando

Char armé de faux.

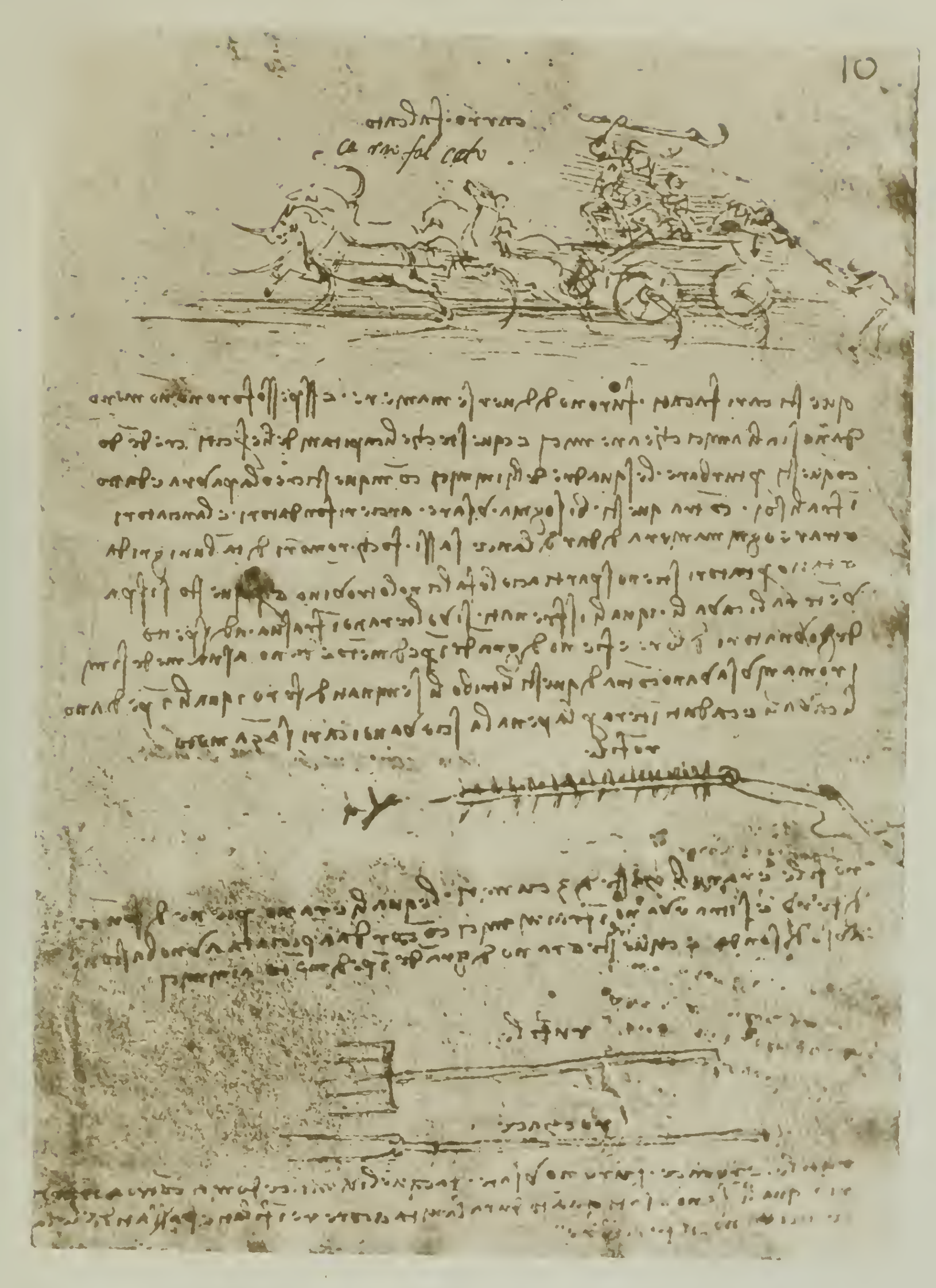
— Ces chars armés de faux furent de diverses sortes, et souvent ils ne firent pas moins de tort, certes, aux amis qu'aux ennemis; en effet, les capitaines des armées croyant, en s'en servant, jeter le trouble dans les troupes des ennemis, créent la peur et des ravages parmi les leurs. Contre ces chars, il faut faire usage d'archers, de frondeurs et de lanciers, lancer toutes sortes de dards, de lances, de pierres, de feux, de bruits de tambours, de cris. Que ceux qui agissent de cette façon se tiennent dispersés, afin que les faux ne les trouvent pas. Ainsi on épouvantera les chevaux, qui se retourneront effrénés parmi les leurs en dépit de leurs gouverneurs et leur causeront à eux-mêmes beaucoup d'empêchement et de tort. Les Romains employaient, contre eux, les tribules en fer, qui empêchaient les chevaux, et ceux-ci, tombés à terre à force de peine, laissaient les chars sans mouvement.

Romphiles.

— Les romphiles étaient des lances de 3 coudées, pleines de pointes de fer, et on les jetait au milieu des ennemis avec une corde attachée à un bâton à usage de fronde; elles étaient de grand empêchement pour les ennemis.

Romphiles.

Les rocaces et les romphiles furent employées par ceux de Macédoine contre les Tartares [?], qui sont habitués à courir autant que dure leur vie [toute leur vie] entre les files [?] et dépassant les lances, tuent le frappeur [celui qui allait les frapper].



CARRO. FALCATO

— questi cari facati. furono di diuerse maniere. esspesso ferono non meno dano si ali amici che anemici ecqueste che licapitani delieserciti credendo conquesti perturbare. lesquadre delli inimici conmquesti creonlapavra edano infra li soi. contra questi. bisognia. vsare. arcieri. fondatori. e lanciatori etrare ogni maniera didardi lance. sassi. fochi. romori di tamburi grida e tali operatori stieno sparti acio lefalci nolo trovino eperquesto sispavetera licavali. iquali isfrenati. sivolterano infra sua adispetto degovernatori diloro e fieno digrande impedimento e dano asua medesimi iromani vsavano contra diquesti li triboli seminati difero i quali inpediano li cavali ecaduti intera perla pena lasciavano i cari sanza moto.

RONFILE

— ronfile erano haste di 3 cumiti [cubiti]. lequali erano piene di punte di fero e sitraevano infra inimici concorda apiciata a vno bastone avso difonda ecqueste erano digrande impedimento ainimici.

RUNFILE

— rochace — runfile. e rocace. furono vsate. dacqueli di macedonia contro ai tartari. [?] quali sono vsati quanto dura lauita acorere infilati epassati dale lance ocidano il feritore.

— La raison d'une voûte, c'est le tiers du diamètre de [sa courbure]; de [remarque de ?] l'allemand dans la cathédrale [?]

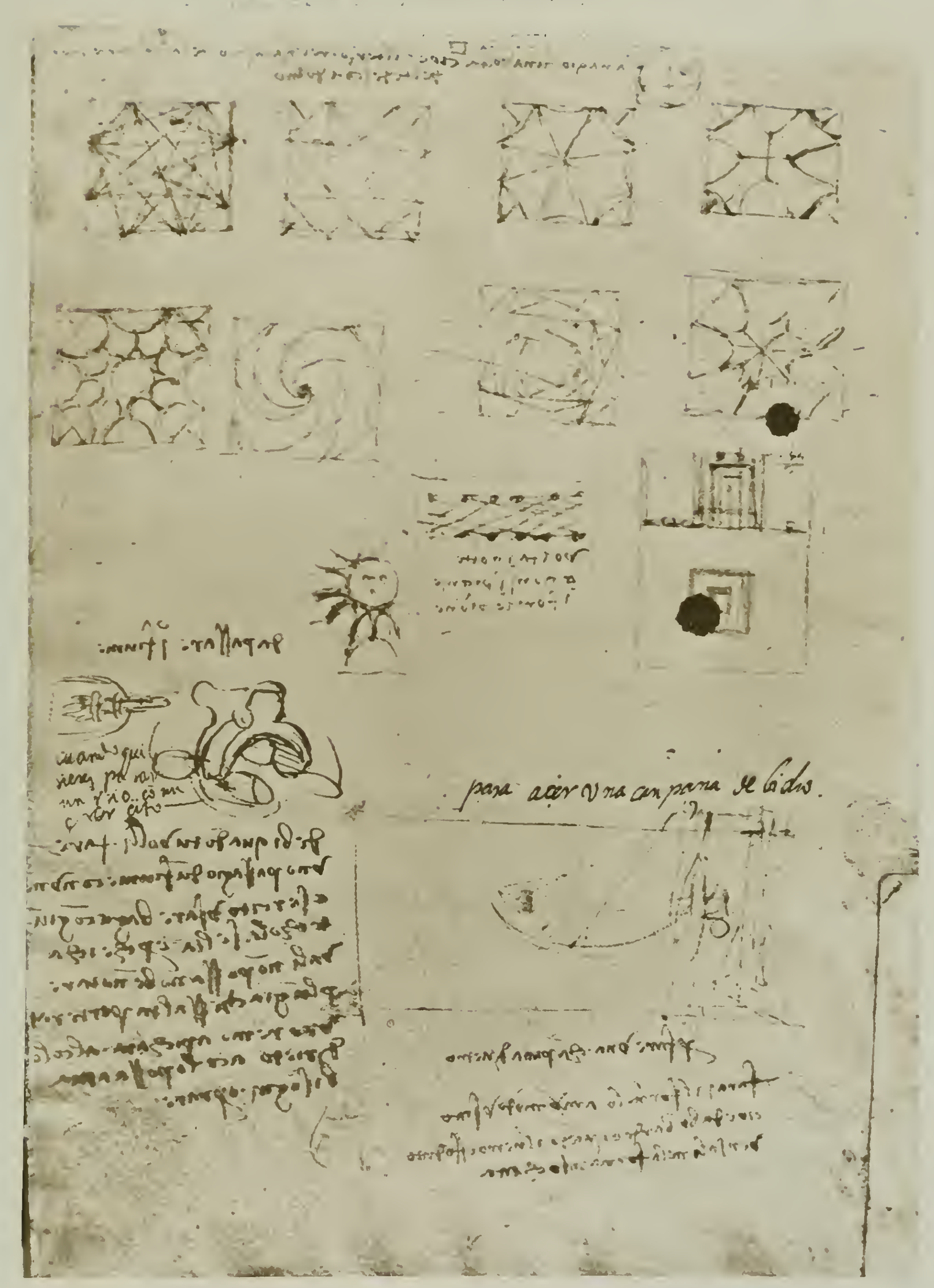
— Voûte [ou : Fais la voûte ?] en tonneaux [cylindrique ?] et ne pousse pas en dehors les colonnes.

Pour passer un fleuve.

— Tu dois, quand tu veux faire le passage d'un fleuve avec une armée, faire usage d'outres jointes à la selle, et parce que les chevaux ne peuvent pas bien nager à cause de l'onde qui saute, tu porteras une rame attachée au cou, derrière le cou, pour qu'il [que le cheval] puisse opérer à ses besoins [nager à son aise ?]

Pour faire une cloche de verre.

— Tu feras le fourneau de la manière [ordinaire ?], c'est-à-dire à bombardes; et quand le verre est fondu, verse-le dans la forme en feu (placée dans le foyer).



— laragion duna volta cioe ilterzo. deldiamitro delasuac amemera [?] [camera ?]
del tedesco. in domo.

— volta inbotte enonispignie infori lecolone

DA PASSARE UNO FIUME

debi quando tuvolli fare vno passagio dunfiume convno esercito vsare bage congiunte chola sella eperche ichavali nonpossono ben notare perlungia [l'onda] chessalta porterai vno remo apichato. alcolod irieto aco [accio che] lo possa asua bisogni. operare

PERFARE VNA. CHANPANA DIUETRO

— farai ilfornelo amνmodo vsato [?] cioe dabonbarde equando iluetro effonduto versalo nela forma infochata

— Sorte d'évidement des barques[1]. —

— Bateau. —

— Souviens-toi, avant que tu entres et que tu fermes, d'envoyer au dehors la. [vase ?], que tu reprends de la quantité du vide[2].

— Bateau à employer pour approfondir les canaux... [?] l'instrument que tu sais[3]; et on fait ce relief au milieu, pour que tu esquives [?] le sondage avec les lances longues, de l'esquif [?].

— ATAMEGANTA [?] GRECQUE.

— Eau[4].

— [Dans] cette machine, plus tombe le contrepoids, plus il se trouve attaché loin du centre, et ainsi l'eau.

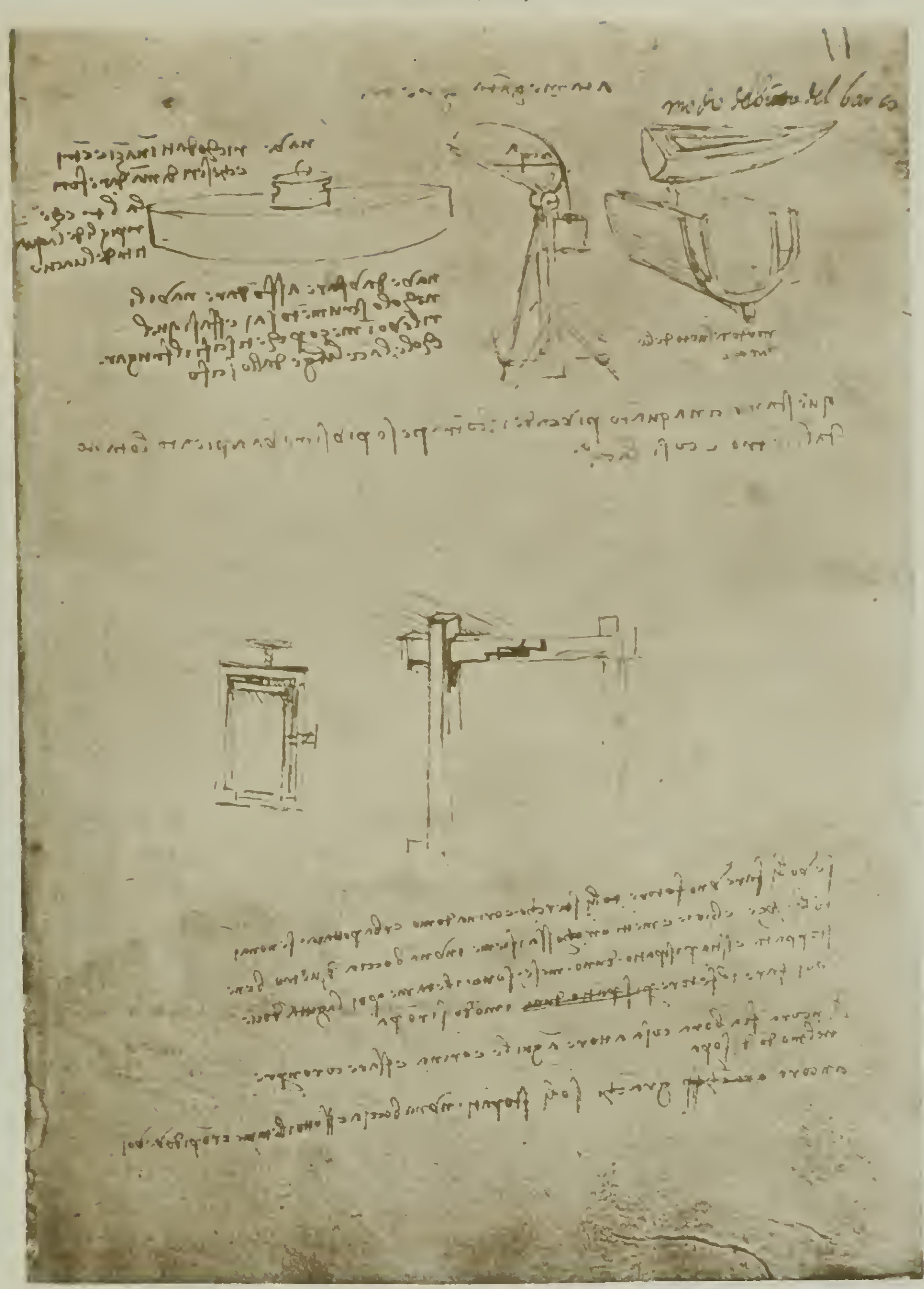
— Si tu veux faire une puanteur [une composition fétide], prends des excréments et de l'urine d'homme, [ainsi que] de l'herbe... [?]; si tu n'en as pas, prends des choux et bettes [?], et mets le tout ensemble dans un bocal de verre bien bouché et qu'il reste pendant l'espace [la durée] d'un mois sous le fumier, puis jette-le où tu veux faire la puanteur *pendant l'espace d'un* de manière qu'il se brise.

— C'est encore une bonne chose de prendre des anguilles et de l'urine et de faire corrompre de la manière ci-dessus.

— Et encore *des homards* des écrevisses seules, bouchées dans un bocal et sous le fumier; et brise où tu veux.

---

1. Ces mots se trouvent au-dessous de la figure de droite du fac-similé.
2. Les mots qui précèdent se lisent au-dessus et ceux qui suivent au-dessous de la figure de gauche du fac-similé Le texte de ce passage ainsi que la figure qu'il accompagne paraissent fort difficiles à comprendre.
3. Pour cette locution, [sai], cfr folio 13 recto, dernière ligne de la transcription.
4. Ce mot se lit dans l'intérieur de la figure du milieu en haut du fac-similé les deux mots qui précèdent au-dessus et ceux qui suivent au-dessous de cette figure.



— modo deluoto delle barche

— nave —

— richodati [ricordati ?] innanzi centri [che entri ?] echeseri di mandare fori la lt. e [?] che ripigli delaquantita del uacuo

— nave davsare affondare navili.. [?] cholo strumento sai effasi quel rilevo in mezo perche ti scifi [schifi ?] li frugare chole lance lunge dallo scifo [schifo ?]

ATAMEGANTA GRECA

— acqua —

— questa macina quanta pivcade ilcontrapeso pivsitrova apicato lontano dalcientro ecosi lacqua

— sevolli fare vno fetore tolli stercho. eorina domo erba pottaia [?] se nonai tolli. verze. ebiete e metti onichossa isieme [ogni cosa insieme] invna boccia dinetro bene stoppata. esstia perispatio. duno. mese. sotto. illetame poi lagitta doue voi fare ilfetore *perispatio duno* imodo sironpa

— Ancora fia bona cosa attore anguile eorina effare coronpere nelmodo disopra

— ancora *granchip* granchi soli stopati. nvna boccia essotto illetame eronpi dovevoi.

— Lance à employer au milieu des ennemis; [telle] que chaque fois que l'ennemi entre dans la petite fourche, il doit arriver que la lance le touche.

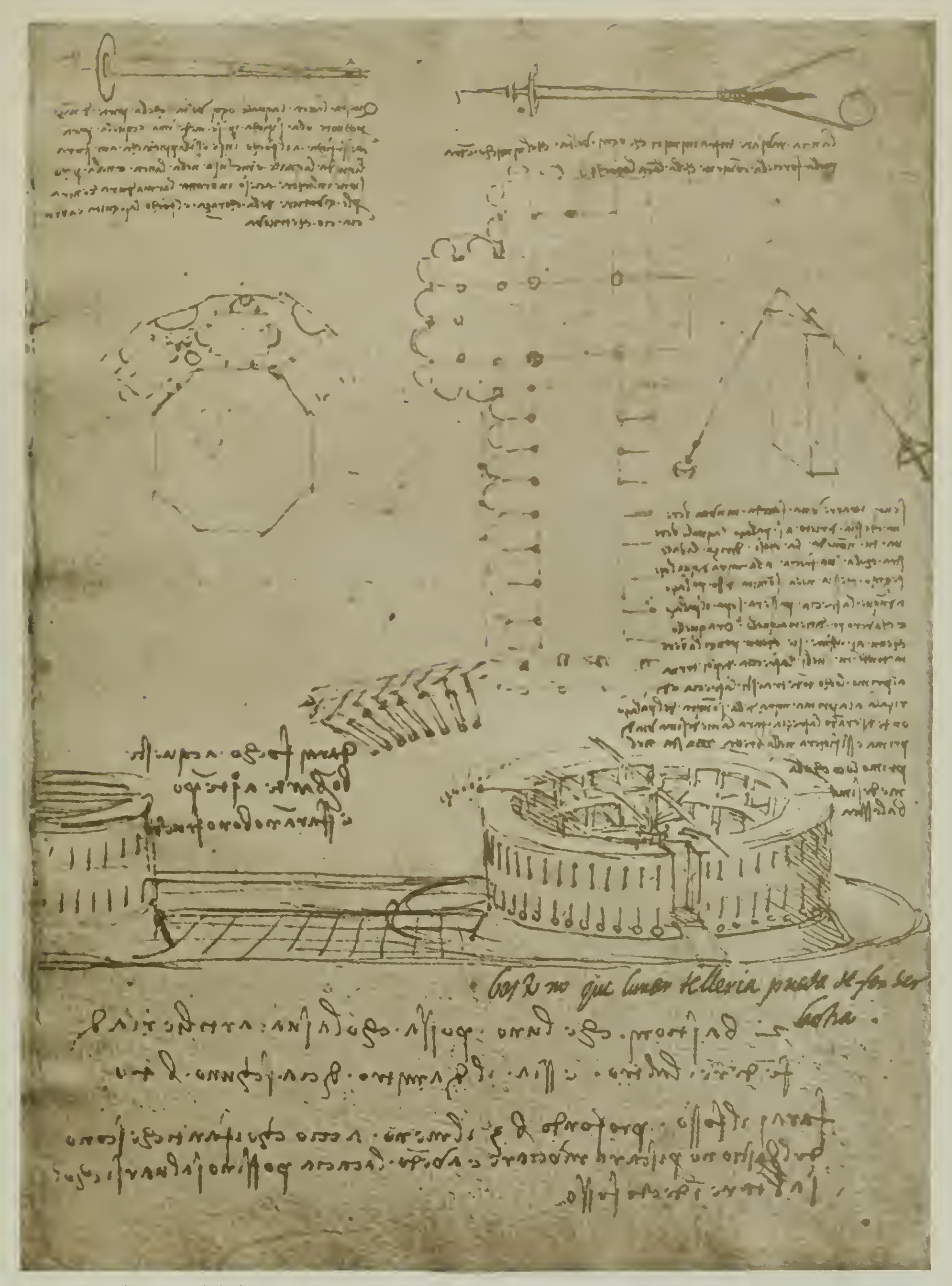
— Cette lance, chaque fois que la partie de devant frappe, elle s'enfonce en elle-même. Et cette partie qui s'enfonce met le feu à l'intérieur et le communique à un mélange liquide que renferme la lance. Le liquide, enflammé dans la percussion, embrase l'armure et entre par les jointures de la cuirasse; le feu le suit et brûle ce qu'il trouve.

— Si tu veux tirer une flèche dans un bonnet qui soit derrière un palais, et que tu ne voies pas ce bonnet, fais ainsi : Donne pour point de mire à ton arbalète avec sa flèche quelque signe situé au sommet de ce palais. La flèche passera au-dessus du palais et puis tombera derrière lui ; dès lors, ce que tu as à faire est de placer le bonnet là d'où tu arraches la flèche. Retourne ensuite au premier endroit d'où tu as tiré la flèche, et dirige-la au premier point de mire du sommet du palais ; en lâchant la flèche, elle fera le même chemin que d'abord et se fichera dans le bonnet. Mais reste bien à ta première place, avec la même arbalète.

— Tu mettras le feu à ces bombardes en un même temps, et elles feront bon fruit [effet].

— Deux bastions dont l'un puisse défendre l'autre avec son artillerie, et que le diamètre soit de 40 brasses.

— Tu feras le fossé profond de 3 brasses au moins, afin que les fantassins qui sortent du bastion pour escarmoucher puissent, s'ils sont poursuivis, se sauver en sautant dans ledit fossé.



— lancia. davsare infra inimici che ogni. volta. chel nimicho. entra inella. forciella. conuiene chella. lancia lotochi

— Questa. lanca. laquale. ogni. volta. chella. parte. dinanzi. perchuote. ella. sificha. in. se. medesima. ecquelai parte chessi. ficha. da ilfocho. inse essillappichacha. amistura liquida.l aquale. e inclusa. nella. lanca. enella. perchusione inlichore. acieso. inbratta. larmadura eentra perle. givnture della. choraza. elfocho. laseguita eabrucia. cio. chetruova

— sevoi. trarre vna. saecta. innvna beretta. chessia. dirieto. a uno palazo laquale beretta. tu. nonueda. fa. chosi diriza. labalestra. cholla. sua. freccia. alla. mira diqualche segnio. chessia. nella. sommita. desso. palazo adunque. la frecia passera. sopra. ilpalazo e chadera poi. dirieto acquello. Ora quello chettu. ai. affare. sie chettu. pongi la beretta. donde. tu. suelli. lafreccia. dipoi. torna. alprimo. locho donde traesti. lafrecia. edirizala alaprima. mira della. sommita. del palazo onde diserando lafrezia. fara lamedesima via di prima essifichera nella beretta ma sta. nel primo loco cholla medesima balesstra

— darai focho. acqueste bonbarde a uno tempo effranbono noa fructo

— 2 bastioni. che luno. possa. chola sua. artilieria difendere. laltro. essia il diamitro. diciaschuno. braccia 40

— faraj ilfosso. profondo braccia 3 il meno. accio che ifanti chescono delbastionep eriscaramvciare e avendo lacaccia possino saluarsi chol saltare indecto fosso

— Eau. —

— 20 brasses[1]. —

— Fondement du pavillon qui est au milieu du labyrinthe du duc de Milan[2].

— Pavillon du jardin de la duchesse de Milan[3].

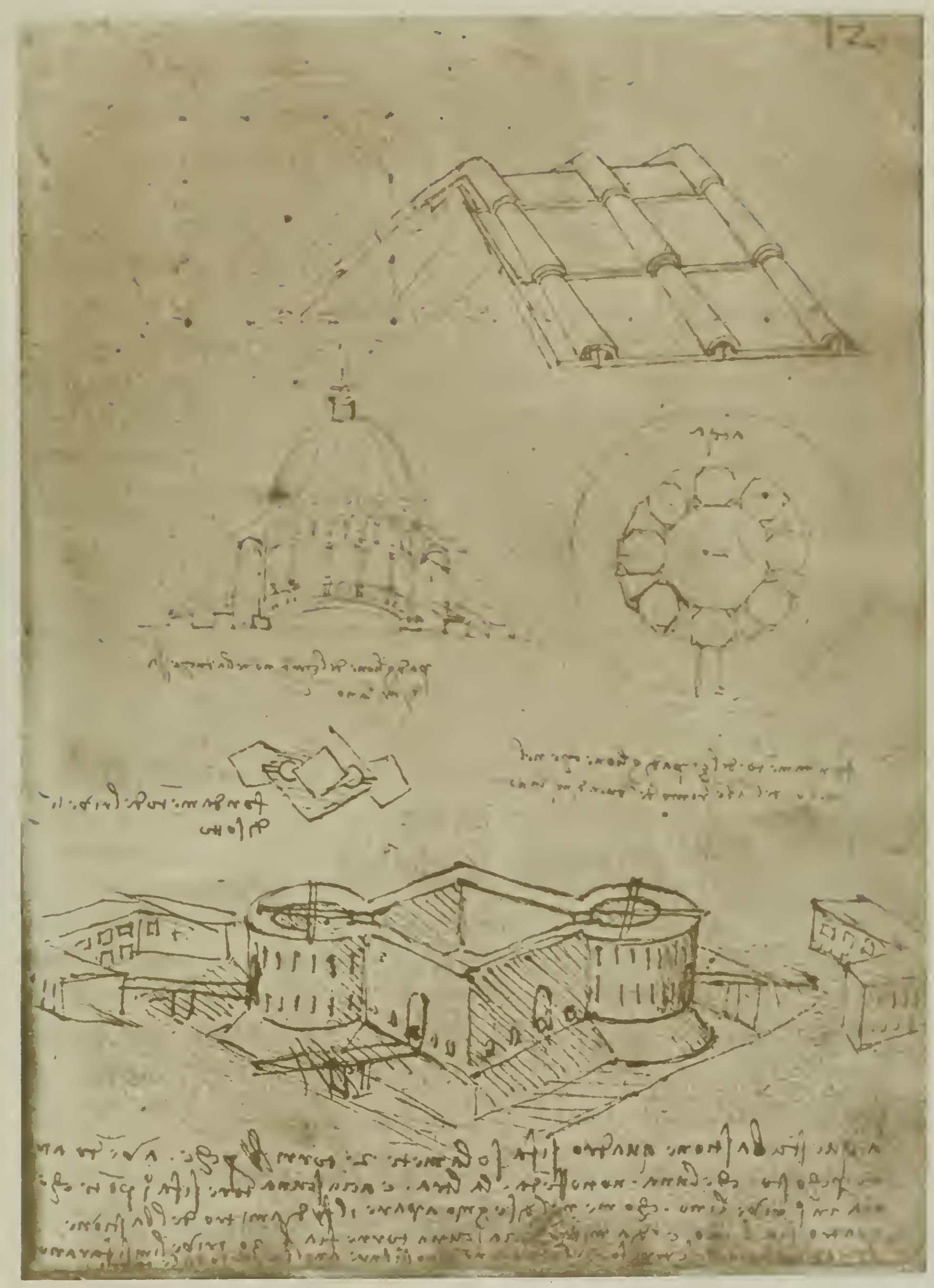
— Fondement du ravelin de dessous.

— A ce bastion carré on fait seulement 2 tours pour que, ayant à... [?], que l'une ne nuise pas à l'autre. Et à chaque tour on fait un pont qui entre dans un ravelin, comme cela paraît dans le dessin; que le diamètre du bastion carré soit de 100 brasses et le diamètre de chaque tour de 30 brasses. Les ravelins se feront ouverts en dedans afin que, étant ainsi [?], l'ennemi n'y puisse pas tenir, et de plus qu'il soit attaqué par les tours.

---

1. Les mots qui précèdent se lisent en haut et au-dedans de la figure de droite du fac-similé, ceux qui suivent au-dessous de cette figure.

2 et 3. Voir Amoretti, *Memorie storiche*, p. 16.



— acqua —

— braccia 20 —

— fondamento. del *g* padiglione che nel mezo dellaberinto delduca dimilano

— padiglione del gardino della duchessa di milano

— fondamento del rivelin di sotto

— a questo bastione quadro sifa solamente 2.torri*b* perche avendo a...[?] re perchosto. cheluna. nonoffenda. laltra. e aciascuna tore sifa uno ponte chetra in uno rivelino. chome nel disegnio apare il *fo* diamitro del bastione quadro fia braccia 100 el diamitro di ciascuna torre fia braccia 30 irivelini sifarano aperti didentro acio chesendo cosi [?] chelnimico nonuipossistare anzisia offeso dalle torri.

— Ici on montre à faire un carré et de celui-ci un octogone[1].

— Ici on montre la manière rapide de faire un carré et de le diviser en 8 parties égales. Fais d'abord la ligne d e, puis pose le compas au point d et fais la ligne h m; tire ensuite la ligne s p sur les 2 intersections, pose le compas au milieu de la croix au point c, fais un cercle, et où a lieu l'intersection de ce cercle avec les bras de la croix, là seront les angles de ton carré. Ensuite prends la mesure de b c et mets-la en a b, et cette même [mesure], place-la en d r; fais de même pour chaque face [côté] et tu auras divisé le carré en 8[2].

— Ici on marque sur la ligne donnée a b comment faire un carré et un octogone.

— Si tu veux diviser rapidement en 8 parties égales un cercle, tu feras d'abord la ligne a b, puis mets une des pointes du compas au point a et fais la ligne M n, puis mets l'autre pointe en b et fais la ligne o p. Ensuite, sur les intersections faites par les deux lignes *obliques* courbes, tu tireras la ligne c d, et il se fera 4 angles égaux au centre s, sur lequel tu fixeras une pointe du compas, et tu feras ton cercle qui restera divisé en 4 parties égales. Ensuite tu prendras le milieu [m] d'une de ces parties, et avec cette mesure tu diviseras les trois autres, c'est-à-dire f o n, et de 4 faces, 8 auront été faites.

— Si tu tiens famille dans une maison, fais-en les habitations en sorte que de nuit, ni eux ni des étrangers que tu logerais ne soient maîtres de l'issue de la maison; pour qu'ils ne puissent pas entrer dans l'habitation où tu habites et dors, ferme l'entrée m, et tu auras fermé toute la maison.

---

1. Les mots qui précèdent se lisent au-dessus et ceux qui suivent au-dessous de la figure de droite du fac-similé
2. Cf[r] folio 10 verso les figures qui accompagnent le texte : laragion duna volta, etc. (La raison d'une voûte, etc.)



— qui sidimostra fare uno quadrangulo e diquelo fare uno 8 angolo.

— qui si *m* dimostra labreuita difare unquadro. equelo diuidere in 8 parti equali faprima la linia d. e. e poiponi le seste nel punto d. e effa la linia h. m. po tira la linia. s. p. superle 2 intersectioni. di poi poni la sesta nel mezo de la croce nel punto. c. effa uno circulo e doue questo circulo sinterzega sulle braccia delacroce. li fara liangoli del tuo quadro di poi piglia la misura da b. c. e quela poni in. a. b. equela medesina poni in. d. r. e chosi fa inciaschuna facia e arai diviso il quadro. in 8

— qui siui segnia sopra la linia data a. b fare uno quadro e vnontangulo

— se volessi con breuita diuidere in 8 parti equali vno circulo. farai. prima la linia. a. b. poi me poi metti unadele punte *le* delle seste nel punto. a. effa la linia. M. n. pometti. laltra punta. in. b. effa la linia. o. p. poi sulle intersecationi fatte dale 2 linie *oblique* curve tirerai lalinia. c. d. effarassi 4 ingoli rectiti nelcientro. s. sulquale fermerai *v* vna. punta delle seste effarai iltuo. circulo ilquale rimanera diuiso in 4 parti equali di poi piglia ilmezo duna desse parti econquela misura diuidi laltre tre cioe f. o. n. p. essera di 4 fatto 8 faccie.

— settieni famiglia. inchasa. fa. leloro. abitationi. inmodo. che *loro* nonsieno dinotte nelloro nefforestieri chettu alogiassi signiori deluscita della chasa eche essi non possino. entrare nelabitatione doue abiti o dormi sera luscio. m. e aserato tuta lacasa

— c d est la moitié du cercle figuré, h g $\frac{1}{3}$, d g $\frac{1}{6}$, b g $\frac{1}{7}$, e m $\frac{1}{8}$, a b $\frac{1}{9}$, r b $\frac{1}{18}$.

— Faux[1].

— Faux parce que la ligne n m n'est pas le tiers de la pyramide

— Si tu veux diviser un cercle en 9 parties égales, et en 6, et en 18 sans bouger le compas de dessus i, fais la ligne e h et, plaçant le compas sur h, tu feras de même la ligne d e, puis tu tireras les 2 lignes e f, e g et l'espace [l'intervalle] qu'il y a entre a [et] b sera le neuvième du cercle, a r sera le $\frac{1}{8}$, f g sera le sixième. La raison en est que sachant comment le $\frac{1}{2}$ diamètre entre 6 [fois] dans le cercle c f, le diamètre entre 3, et si tu voulais. . . . . [?] ; divise donc le diamètre en 3 parties et le tiers de ce diamètre sera $\frac{1}{9}$ de tout le cercle et les 2 lignes e f, e g.

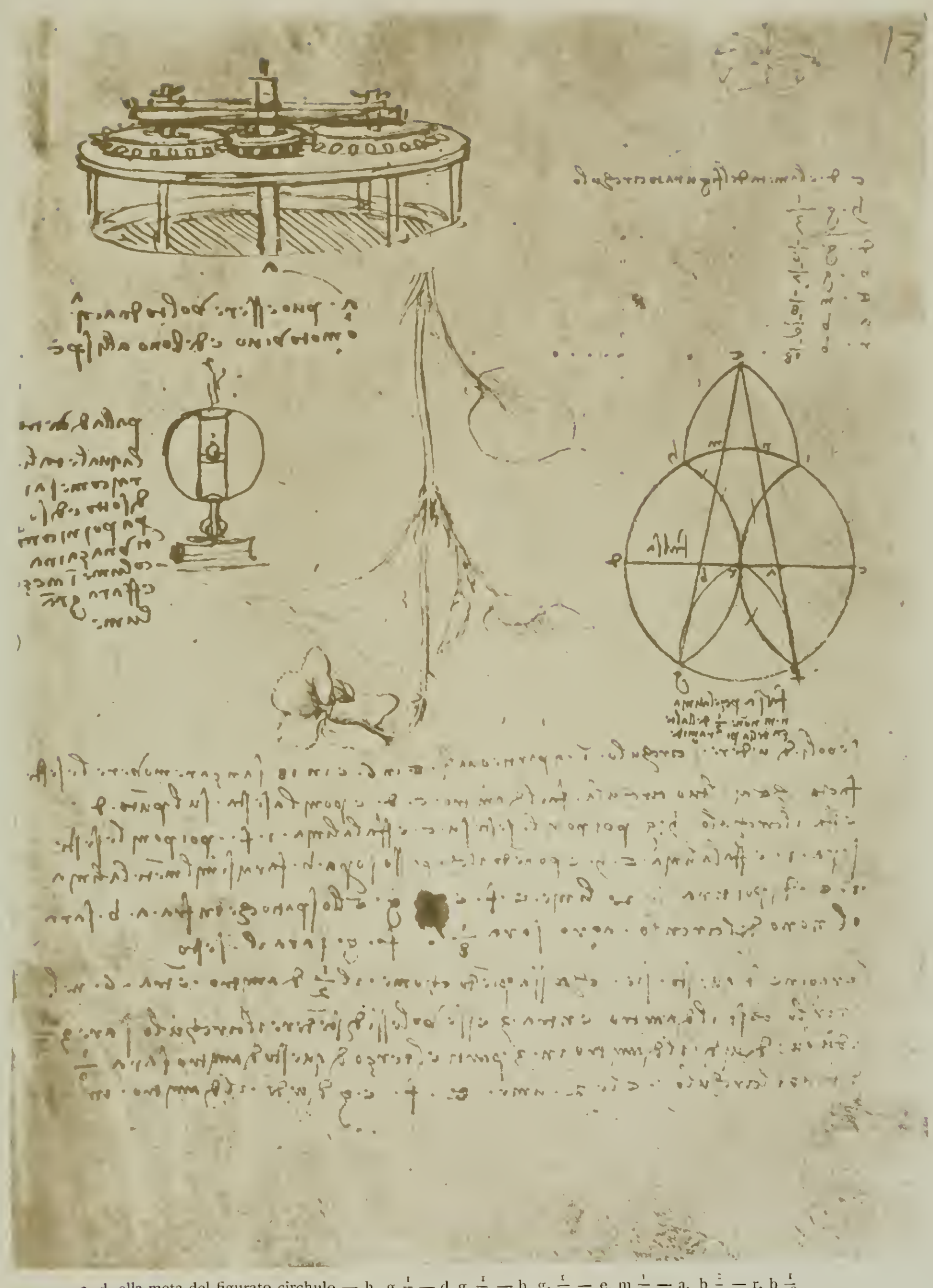
— a peut être tourné par eau ou mouvement vif et on doit à l'expérience. . . .

— Ballon de verre que tu tailleras comme tu sais de dessous et de dessus, ensuite joins-y un récipient [?] avec lumière au milieu et cela fera grande lumière[2].

---

1. Ce mot se trouve dans la figure de droite, à laquelle se rapportent les lignes qui précèdent et celles qui suivent.

2. Voir le *Saggio del. op. di L. da V.*, tav. (Mˢ Atlantiq., fº 79 (recto) et *Leonardo als ingénieur und philosoph* (dʳ Hermann Grothe), p. 48, fig. 23 et 24.



— c. d. ella meta del figurato circhulo — h. g $\frac{1}{3}$ — d. g. $\frac{1}{6}$ — b. g. $\frac{1}{7}$ — e. m $\frac{1}{8}$ — a. b $\frac{1}{9}$ — r. b $\frac{1}{18}$

— falsa —

— falsa perche la linia n. m none $\frac{1}{3}$ dellalteza della piramide.

— sevolli. diuidere. uno circhulo. in. 9 parti equali. e in 6. e in 18 sanza removere le seste facto. che ai iltuo. circhulo. faildiamitro. c. d. e poni lasesta. sulpunto. d effa. ilcirchulo. h. g poi poni le seste su. c. effa la linia. i. f. poi poni le seste sopra. i. effa la linia. e. h. o ponendo ilchonpasso sopra. h. farai similmente la linia d. e. di poi tira le 2. linie. e. f. e g. ellospatio che infra. a. b. sara il nono delcirculo. a. r. sara $\frac{1}{8}$ f. g.sara il. sesto — laragione diquesto. sie. chessapiendo chome. il $\frac{1}{2}$ diamitro. entra. 6. nel. circulo c. f. il diamitro. entra. 3 esse volessi distendere il circhulo. [?] adunque diuidi. il diamitro in. 3. parti el terzo di questo diamitro sara $\frac{1}{6}$ ditutto ilcirchulo. ele 2. linie. e. f. e. g diuide. ildiamitro. in 3

— a. puo essere volto da acqua o moto vino edebono alispe

— palla di vetro laqualetali rai come sai disotto edisopra poi ui comiti vna zaina colume in mezo effara gran. lume

— Comment sur une ligne faite a c on peut faire un triangle équilatéral.

— Ici on montre comment sur une ligne donnée a d on peut faire un pentagone.

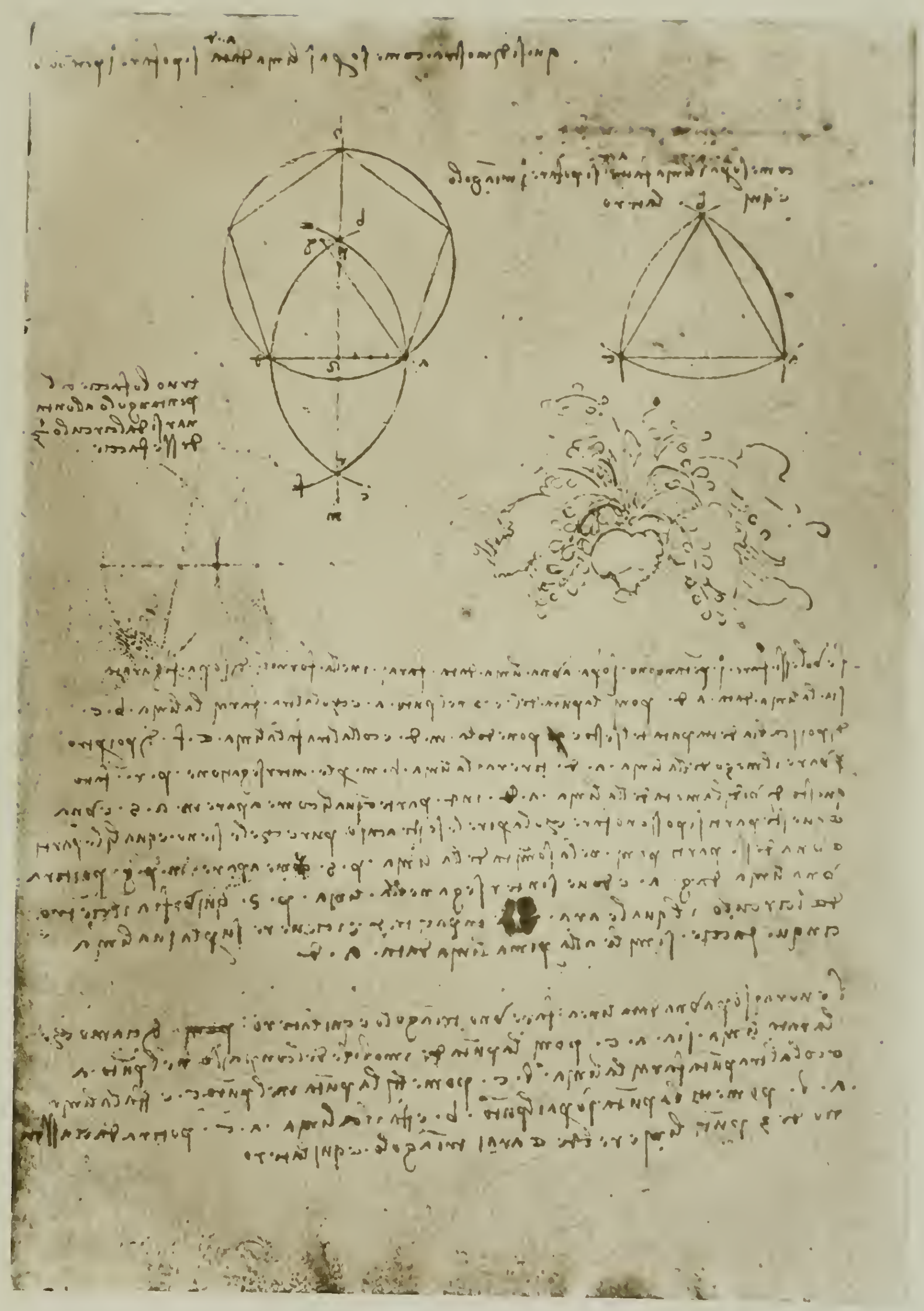
— Pour trouver [?] les côtés du pentagone, s'éloigner du cercle d'$\frac{1}{5}$ de ces côtés.

— Si tu veux faire un pentagone sur une ligne donnée, tu feras de la manière ci-dessus figurée sur la ligne donnée a d. Pose une pointe du compas au point a et avec l'autre tu feras la ligne b c; ensuite change ladite pointe du compas en la plaçant en d et fais avec l'autre la ligne e f. Puis, pour trouver le milieu de la ligne a d, tu traceras la ligne h m par les intersections p r. Cela fait, divise la moitié de la ligne a d en 4 parties égales comme on le voit en a s et une.... (Ces parties se peuvent faire en ouvrant le compas au hasard, pourvu qu'elles soient égales.) Une de ces parties, pose-la au sommet de la ligne p s, comme il apparaît en p g; ensuite tire une ligne de g à a et où a lieu l'intersection de la ligne p s, là se trouve le centre du cercle, qui aura en lui capacité de recevoir[1] sur sa ligne cinq côtés semblables à la première ligne donnée a d.

— Si tu veux, sur une ligne donnée, faire un triangle équilatéral, *place,* disons que ladite ligne soit a c, place la pointe [?] immobile du compas au point a, et avec l'autre pointe tu feras la ligne b c; ensuite mets la pointe au point c et fais la ligne a b, puis mets la pointe sur le point b et fais la ligne a c, enfin tire à chacun des 3 points des lignes droites, et tu auras un triangle équilatéral.

---

1. La lettre r dans le mot *recievere* du texte manuscrit offre une forme rare, qui la fait ressembler à un y, et dont on a déjà vu un exemple dans le manuscrit A (f° 3, verso alturita).



— come sopra una linia fatta a. c. sipofare uno triangolo equi latero
— qui sidimostra come sopra una linia data a. d sipofare uno pentangolo

— truo [per trovare] le faccie del pentangolo allontanarsi dal circulo $\frac{1}{5}$ desse faccie

— se volessi. fare. uno. pentangono. sopra. avna. linia. data. farai. inella. forma. disopra. figurata su. la linia. data. a. d. poni. lapunta. del sesto nel punto. a. echolaltra. farai. la linia. b. c. di poi scanbia detta punta del sesto e *qu* ponendola. in. d. e collaltra fa lalinia e. f. dipoi pertro*p*vare il mezo della linia. a. d. tirerai la linia. h. m. perle. intersegatione. p. r. fatto questo dividi lameta della linia. a. d. in 4. parte equali come apare in. a. s. evna equeste parti sipossono fare cholaprire le seste acaso pure chele sieno. equali leparti e vna desse parti poni. nela sommita della linia. p. s. come apare. in. p. g. poitira vna linia da. g. a. e doue sintersega nella. linia. p. s. quivifia ilcientro delcirculo il quale ara. in se. capacita diricieuere superia sua linia cinque faccie. simile alla prima linia data. a. d

— se uorai sopra vna data linea. fare vno triangolo equilatero. *poni* diciamo che la data linia. sia.a. c. poni la punta de [?] imobile delconpasso nel punto. a ecolaltra punta farai la linia. b. c. pomet ti la punta inel punto. c. effa la linia a. b. po metti la punta. sopra ilpunto. b. effai la linia. a. c. potira da ciasscuno de 3 punti linie recte e arai triangolo. equilatero

— Soit la ligne donnée a b, tu feras un triangle équilatéral a d b, et tu tireras sur le milieu de sa base une ligne qui descende de l'angle supérieur ; tu la diviseras en 5 parties égales. Place une des pointes [du compas] sur la quatrième partie [division], au point e, et fais ton cercle [tel] qu'il touche les extrémités de la ligne donnée, et tu verras que cette ligne entrera 5 fois dans ledit cercle.

— La raison est celle-ci : Si d c est l'espace qui se trouve entre le centre et les côtés qui partagent le cercle en 6 parties; prends $\frac{1}{5^e}$ partie de la ligne comme de d à e ; sur ledit e, fais ton point de compas, et tu feras un cercle qui enlève $\frac{1}{6^e}$ partie du premier. Donc, il reste divisé en 5.

— Tu feras les plaques de plomb aussi minces que tu pourras, parce-qu'étant enfermées entre les deux sols [?], elles n'ont pas besoin d'une trop [très] grande épaisseur.

— Des fers m n, on doit en avoir deux, afin que quand l'un refroidit son plomb, tu puisses tirer le fourneau [?] pour [?] l'autre et qu'on ne perde pas de temps.

Manière de souder ensemble un sol [?] de plomb sur un Toit découvert.

— Tu feras ainsi : lorsque tu auras fait la dernière voûte de ton édifice, tu y superposeras un sol de briques, qui soit bien plan [plat]; ensuite, tu auras un fer large d'$\frac{1}{3}$ de brasse ayant 4 bords tranchants hauts comme une demi-côte [lame] de couteau, ainsi qu'on le voit en m n, et tu le mettras sous les jointures des plaques de plomb. Ensuite frappe sur lesdites plaques avec une masse de bois, en sorte que les tranchants du fer y pénètrent [?]; puis aie un fourneau [?] sans fond qui soit large d'$\frac{1}{4}$, haut de même et long autant que le fer de dessous m n. Emplis ledit fourneau [?] de charbons embrasés et fais fondre ensemble les jointures de plomb ; fais ainsi partout, puis couvre de chaux, d'huile de lin et de briques. . . . [?] un doigt d'abaissement aux côtés [?] [1].

---

1. *Les écrits de L. de V. (Extrait de la Gazette des Beaux-Arts*, 1881) *p.* 46.



— sia lalinia data. a. b farai uno triangolo equilate. a. d. b e tira insul mezo dela sua. basa. una. linia laquale discienda. dal superiore angolo laquale diuiderai in 5 parti. equali eponi una delle *su* punte del sesto sopra laquarta pare [parte] nelpunto. e. efa il tuo circulo chetochi lestremita della linia. data euedrai chessa. linia entera. 5 volte indetto. circhulo

— laragion sie. *se* questa. se d. c. elospatio chessitrova infralcientro elle faccie che partano ılcırculo. in 6 parti tolli uia $\frac{1}{5}$ parte della linia come da. d. e. ensudetto e fa iltuo punto delsesto effarai uno circhulo che sciema $\frac{1}{6}$ parte delprimo adunque erimane diviso in 5

— farai. lepiastre delpionbo sottili quanto poi perche sendo ruichiuse tra idue soli nonanno bisognio ditropa grosseza

— defferri. m. n. siuole auere. 2 accio. chequando. luno rafreda ilsuo pionbo chettu possi tirare ilfocolare allaltro echenon siperda tenpo

Modo. disaldare. insieme uno. solo. di bionbo. sopra. uno. schoperto.

— farai. chossi. quando. tuaj fatto lultima. volta. deltuo. chasamento. fauui. disopra. uno. solo. di mattoni. chessia. ben. piano. di poi. abbi. uno ferro largo. $\frac{1}{3}$ dibraccio. cheabbj. 4. sponde taglienti. alte. quantuna. meza. chosstola. di choltello chome. appare. in. m. n. ecquesto metteraj. sotto. legiunture. delle piastre. delpionbo. dipoi batti. disopra. adecte. piastre. chol mazo. dilegnio imo. chetaglı. delfero. visi. fichi. dentro di poi. abi. uno focolare. sanza. fondo chessia. larg $\frac{1}{4}$ ealto. elsimile e lungo quanto ilferro. disotto. m. n. e enpi decto. focholare dicarboni. infocati effa. fondere insieme legiunture delpionbo echosi fa pertucto. poi chopri dichalcina olio dilino e mattonpresto [?] dedagli uno dito dichalo dalati

— Sorte de lavoir. D sera le puits, a sera l'endroit où est la lessive, b où sont les linges, c où on fait bouillir l'eau et les cendres. Au pied des cuves, il y aura un canal d'où l'eau sortira, afin que le cuvier soit net, et de même il y aura un canal qui ira du puits au-dessus des cuves.

— C sera une étuve qui sera chauffée par la cheminée de la cuisine, par un tabernacle [pavillon] de cuivre haut de 2 brasses et large d'une. Et en ce même endroit on superposera une pierre en été, afin que l'étuve puisse être employée. B sera un endroit pour tenir [garder] le sel et avec la section a il y aura une ouverture pour entrer dans la cheminée, afin de remettre le feu à la viande salée et des choses du même genre ; dans son ciel [plafond], on fera beaucoup de conduits à fumée, qui aient diverses issues à [aux] 4 côtés de la cheminée, afin que si le vent du nord te voulait nuire, la fumée trouve issue de l'autre côté. La fumée vient à se répandre par les nombreux conduits et à faire de bonne viande salée ; elle fait parfaites les langues, saucisses et choses semblables. Mais fais [aie soin] que quand tu pousses la petite porte a, une fenêtre s'ouvre en face qui éclaire la petite chambre ; c'est ce qui se fera avec un bâton joint à la porte et à la fenêtre de cette façon.

— P sera autant en a qu'en r.

— Je trouve par expérience que le bois c d donnera d'autant moins de charge au point d, qu'est la moitié de la base du triangle a d c, c'est-à-dire que si la masse est de 6 brasses, et pèse 6 livres et que la moitié de la base a b soit d'une brasse, je dis que le bâton donnera de son poids au point d 5 brasses, et une livre en va en force là où s'appuie c.



— Modo di bucatiera. d. sara ilpozo. a. sara iloco dove sta la lisciua. b. doue stanno ipanni. c. doue sibolle acqua ecienere. essara a pie delle conche vno canale donde salera lacqua accio la conciera stia necta e cossi sara vno canele candra [che andra] dal pozo aldisopra delle conche

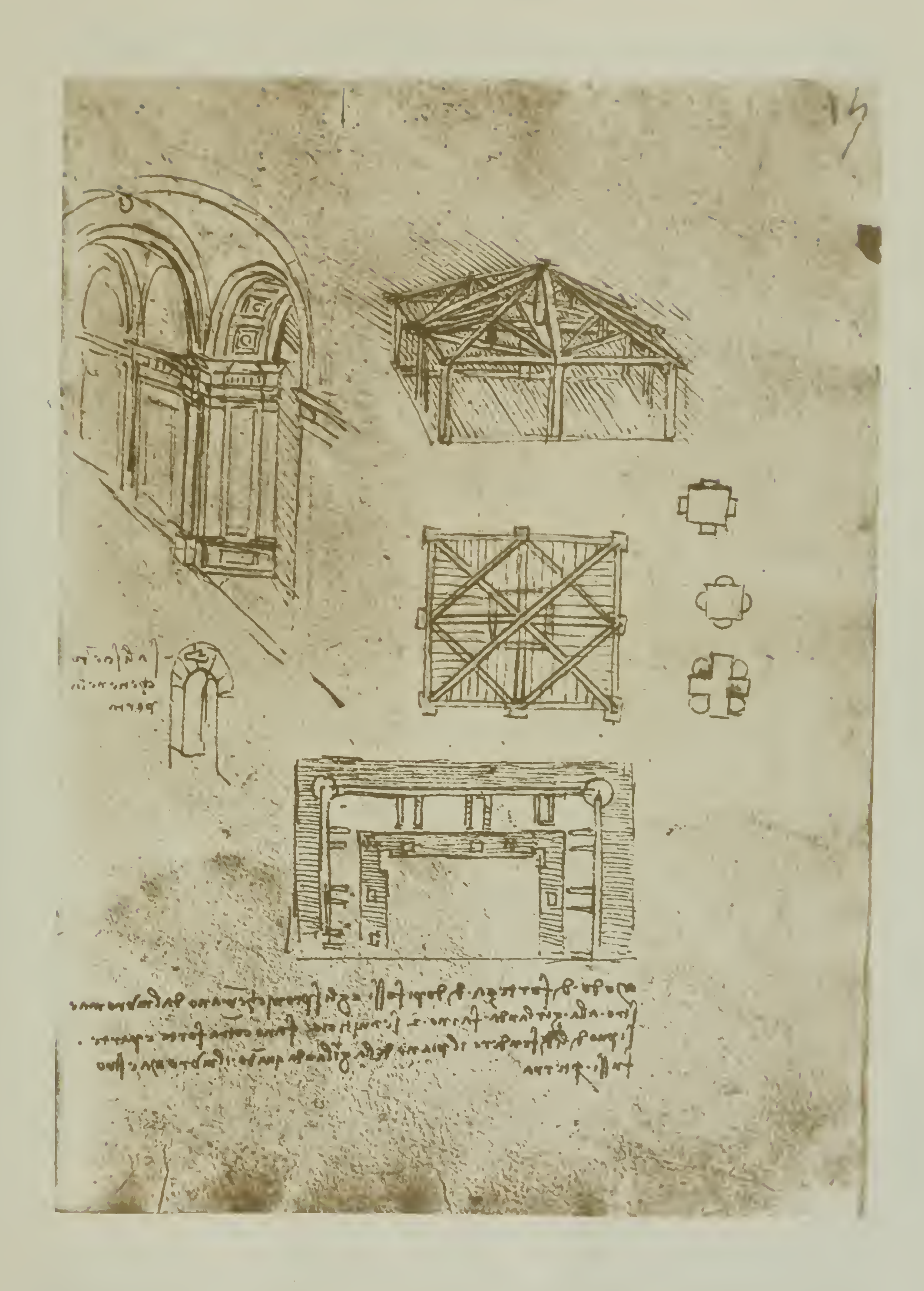
— c sara vna stufa che ara ilcaldo dalcamino della cusina. perruno tabernaculo dirame alto 2 braccia elargc uno e inquel medesimo loco si soprapora vna pietra. alla state acio chella stufa sipossa vsare. b. saravn loco datenere sale. econ sectione a. sara vno vssio daentrare nel camino per rapicare carne insalata e simili cose e nel suo cielo sifara molti condotti difumo cheabino varie usscite in 4 faccie delcamino acio se iluento settant rionale tivolessi offendere chelfumo trovi vsscita dellaltra facia e ilfumo perinolti condotti. siuiene. asspargiere effare bona carne salata lingue esalsicie essimilecose faperfecte maffa che quando tuspingni lusciolo. a. che ariscontro sapri una finestra chedia lume ala picola stanza. ecquesta sifara chonvno bastone chesia conginto colusscio alla finestra inquesta forma

— p. sara tanto in. a. quanto. in. r

— Jotrouo perissperienza chelegnio. c. d dara. tanto. dise men charico nel punto d. quanto elameta della. basa deltriangolo. a. d. c. cioe sella maza sara 6 braccia epesi 6 libbre ella meta della basa. a. b. sia uno braccio dicho. il bastone dara, di se peso alpunto. d. libbre 5 e. una libbra ne va in forza neloco dove sapogia. c.

— Loquet [?] qui tient la porte.

— Sorte de forteresse à doubles fossés. Et les éperons qui entrent [vont] du mur maître [principal] à la guirlande font 2 services, c'est-à-dire qu'ils font contrefort, et que d'autre part on peut défendre le plan [la plate-forme] [?] de la guirlande, quand même le mur maître serait par terre.

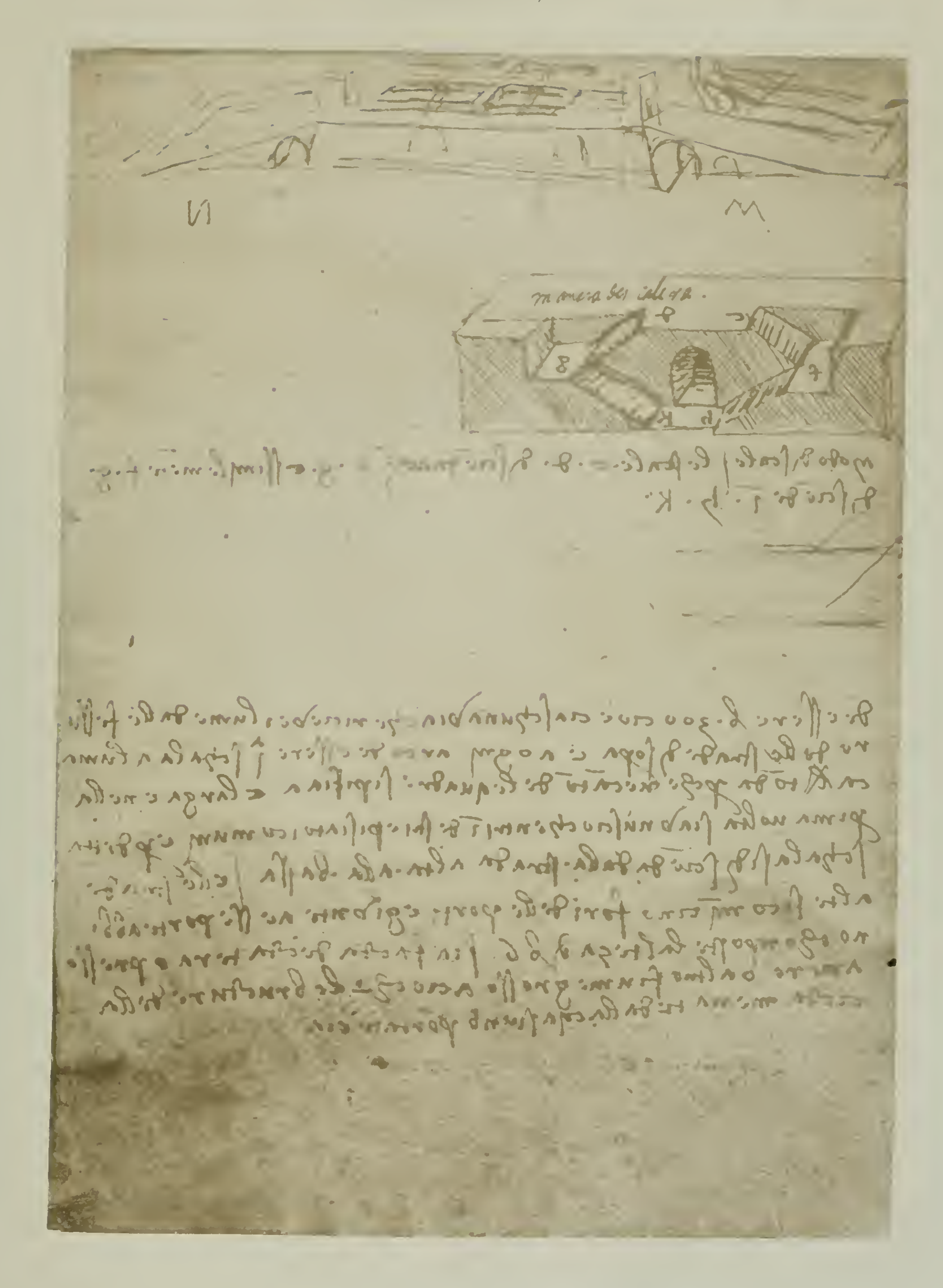


— salisciendo chetiene la porta

— Modo. di forteza. di dopi fossi. egli sproni chentrano dal mvro maestro. alla. girlanda. fanno 2 seruiti cioe fano contra forte e parte si puo dif difendere il piano della girlanda quando. il mvro maestro fussi. perterra.

— Sorte d'escaliers. — Les escaliers c d descendent en f g et de même f g descend en h k.

— Il doit y avoir 300 brasses à chaque fois que reçoit [qu'est reçue] la lumière par les fentes des routes de dessus, et à chaque arc il doit y avoir un escalier à limaçon rond [tournant?], parce que dans les coins des carrés on urine et on se décharge. Qu'à la première voûte, il y ait une porte par laquelle on entre dans les latrines et urinoirs publics, et que par ledit escalier on descende de la route haute à la basse. Que les routes hautes se commencent hors des portes, et qu'arrivées à ces portes elles aient, composées [ensemble?], leur hauteur de 6 brasses; que ladite terre soit faite près de la mer [?] ou autre grande masse d'eau, afin que les immondices de la ville, emmenées par l'eau, soient emportées au loin.



Modo di scale — le scale. c. d. disciendano. jn f. g. essimilemente f. g. disciende in. h. k.

— de essere braccia. 300 cioe ciaschuna via che ricieve ilume dalle fessure delle strade di sopra e a ogni arco de essere una schala a lumaca *l* tonda perche necanton delequadre sipisia a elarga [e allarga] e nella prima uolta sia vnuscio chentri in destri episiatoi comuni e perdetta schala sidiscienda dalla. strada alta. alla. bassa — elle strade alte sicomincino fori delle porti egivnte aesse porte abbino chomposte lalteza di braccia 6 sia facta decta tera apresso a mere oaltro fiume grosso acio che le bructure della cicta menate dallacqua sieno portate via

— Les routes M sont plus hautes que les routes P S de 6 brasses, et chaque route doit être large de 20 brasses et avoir $\frac{1}{2}$ brasse de descente de l'extrémité au milieu *et de cette extrémité*.... Qu'à ce milieu il y ait, à chaque brasse, une brasse de fente large d'un doigt, là où l'eau qui pleut doit basculer [s'écouler] dans les caves faites au même plan [niveau] que P S, et qu'à chaque extrémité de la largeur de cette route il y ait un portique d'une largeur de 6 brasses au-dessus des colonnes. Et sache que qui voudrait aller par toute la terre [dans toute l'étendue] des routes hautes pourra en user à sa convenance, et de même pour qui voudrait aller sur les routes basses. Sur les routes hautes il ne doit aller ni voitures, ni autres choses semblables ; elles doivent être réservées aux gens de condition ; sur les basses doivent aller les voitures et bêtes de somme à l'usage et commodité du peuple. Une des maisons doit tourner l'échine [le dos] à l'autre, en laissant la route basse au milieu ; et que par l'entrée N, on apporte les provisions, comme le bois, le vin et choses semblables. Par les voies souterraines, on doit vider les latrines, écuries et semblables choses fétides, d'une arcade à l'autre — 5 [1]

1. Le chiffre qu'on lit au bas du fac-similé est un renvoi à un autre passage.



— lestrade *m*. N. sono. piv. alte. chelle strade. P. S. braccia 6. e ciascuna strada. de essere larg braccia 20 e avere $\frac{1}{2}$ braccio di chalo dalle stremita almezo *e daesse stremita* e inesso mezo sia aogni braccio vno braccio di fessura largo uno dito douelacqua che pioue debascolare nellecave fatte almedesimo piano di. P. S edaogni stremita della largeza didetta strada. sia. uno. portico di largeza di braccia. 6 in su le colone.

— essapichechi volessi andare pertucta la terra perle strade alte potra assuo anchoncio usarle echivolessi andare perle basse ancora ilsimile perle strade alte no de antare cari ne altre simile cose anzi sia solamente perli gientili omini perle basse deono andare i cari e altre some al uso echomodita del popolo. luna chasa de volgiere le sciene allaltra. lasciando lastrada bassa imezo e dali ussi. N. simettino le vettovaglie come legnievino essimili cose perle vie socterane si de votare destri stalle essimili cose fetide dalluno archo allaltro. 5.

— Ceci est [fait] long feu

— Cette boîte veut être de fer ; qu'il y ait dedans un charbon, ou une mèche, ou toute autre chose [?]. Quand on y aura mis le feu, qu'elle soit bien bouchée, sauf un très petit trou, par lequel elle puisse respirer un peu.

— Tout corps sphérique placé dans un autre doit nécessairement s'établir entre le centre du monde et celui de la boule.



— questo e lungo focho —

— questo bosselo. vọlessere di ferro. essiavidentro uno carbone overo stoppino. o altre stia [?] edito e foco sia bene stopato. saluo. chuno. minimo buso perloquale possa. respirare alquando

— oni chorpo spericho chollochato dentro avnaltro simile enesciessario. istabilirsi. fralcientro delmondo ecquello della balla

— Comment sur une ligne donnée a m on peut construire un octogone.

— Si tu veux construire un octogone brièvement sur une ligne donnée, tu feras de cette manière : Disons que a m soit la ligne donnée ; place une pointe du compas sur le point a, et tu mèneras l'autre autour d'elle, en faisant la ligne s t, puis mets l'autre pointe sur m, et tu feras la ligne v x. Entre les deux intersections, tu tireras la ligne p r, puis divise la demi-ligne a p en trois parties, et place une des parties ainsi faites sur [au-dessus de] l'intersection supérieure, qui fera le centre du cercle. Ce cercle sera capable de contenir sur sa ligne circulaire [circonférence] 8 des lignes données.

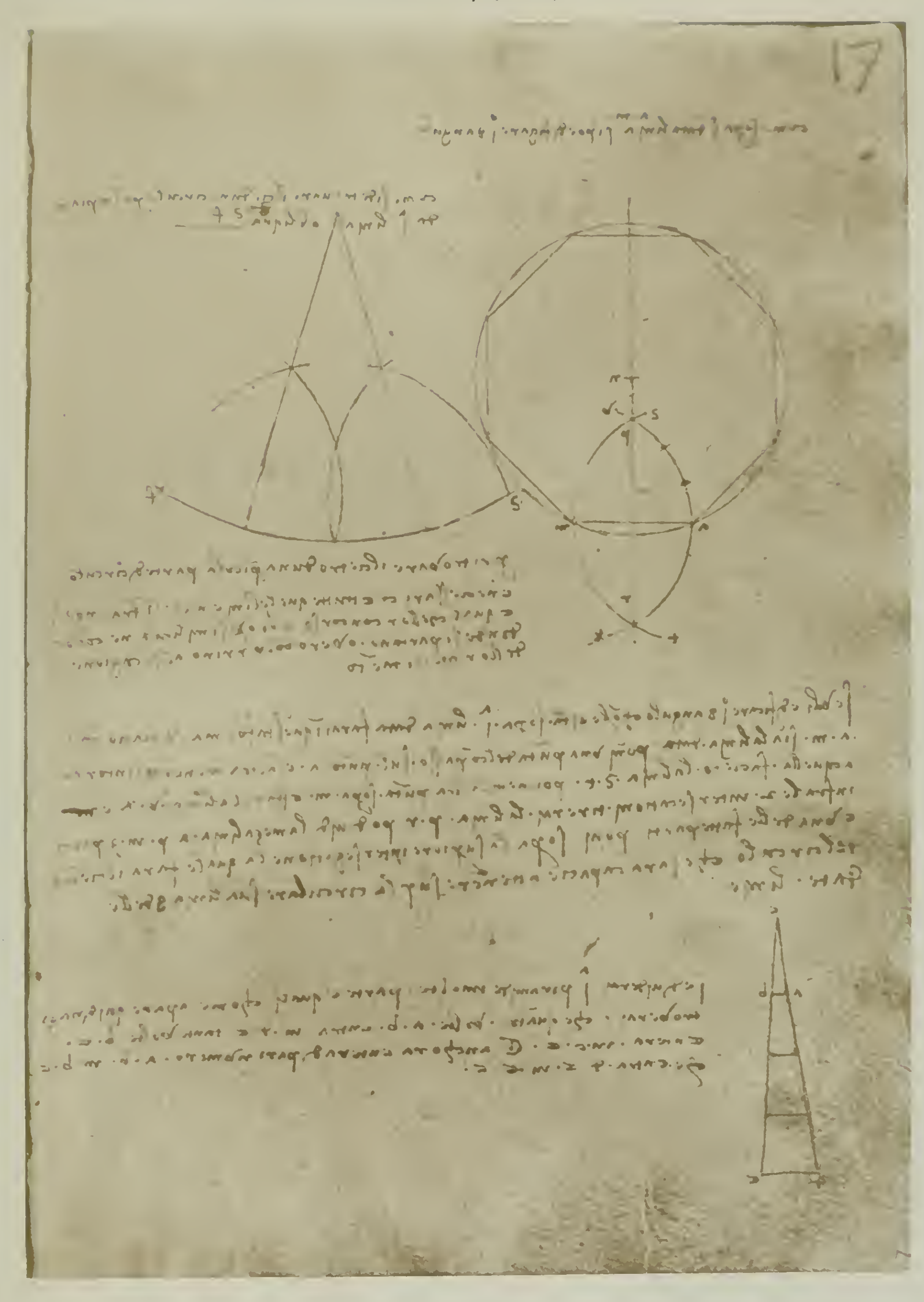
— Comment on doit trouver le centre d'un cercle commencé sur une ligne oblique [courbe] s f.

— Pour trouver le centre d'une petite partie de cercle, il est nécessaire pour toutes les lignes nées entre des angles égaux, ou que leur concours ait ressemblance [?] avec le lieu d'où elles partent, ou qu'elles concourent à la cause de leur naissance. [?] (1).

— Si tu divises une pyramide en beaucoup de parties égales, comme on le voit ici, avant [ces mots], tu trouveras qu'autant de fois a b entre en d e, autant de fois b e entre en c e. Et encore a b entrera autant de fois en b c que d e entre en e c.

---

1. Ce passage me paraît très obscur. J'ai supposé aux mots du texte italien *abiover*, etc., la signification *abbino overo*, etc.; vaudrait-il mieux lire : *abbino vera similitudine* (ressemblance, coïncidence ?) ? Il me semble que la traduction que donnerait cette hypothèse ne serait guère plus satisfaisante que la première.



— come sopra una data linia a. m. sipoedifigare uno 8 angolo

— se voli edificare uno 8 angulo chonbreuita sopra. una. linia data farai inquestaforma. diciano che a. m. sia lalinia. data. poni vna punta delconpasso. sul. punto. a. elaltra menerai. intorno acquella. faciendo. lalinia s. t. poimetti laltra punta. sopra. m. effara lalinia. v. x. e *me* infrale 2. intersecationi. tirerai. la linia. p. r. podiuidi lamezalinia a. p. in. 3 parti e vna delle fatte parti poni. sopra la superiore intersegatione la quale fara ilcientro delcirculo che sara capacie attenere suprala circulare sua linia 8 delle date. linie

— come sidetrouare il cie duno circulo principiato da una linia obliqua s. f

— perritrouare ilcientro duna picola parte dicirculo eneciessari chettutte quele linie nate. infra angoli equal chellor concorso abiover similitudine colloco donde sipartano. overo concorrino alla cagione dellor nassimento [?]

— sediuiderai una piramide imolte. parte equali chome apare quidinanzi troverai. che quante. volte. a. b. entra. in. d. e. tante volte. b. e. entera. in c. e. E. anchora entera dipari nvmero. a. b. in. b. c che entra. d. e. in. e. c.

— Si tu veux que l'arbre a fasse sa branche n aussi grosse que m, tiens émondés les rameaux de la branche m, en laissant à n ses rameaux, et elle [n] croîtra comme m.

— Si tu veux une lance qui ne se torde pas, tire-la de l'arbre b, qui, par sa minceur, sera pour ainsi dire juste ce qu'il faut pour l'épaisseur de la lance.

— De l'arbre c, tu ne tireras qu'une bonne lance qui ne se ploiera jamais; elle se tirera de la partie qui est tournée au nord. Toutes les autres se tordront, par les humeurs qui se meuvent toujours avec le soleil.

— Si tu enlèves un anneau d'écorce à l'arbre d, il se séchera au-dessus de l'anneau et tout au-dessous restera vivace.. Si tu fais ledit anneau à mauvaise lune, et puis que tu tailles la plante au pied à bonne lune, ce qui est de la bonne lune se conservera et le reste se gâtera.

— Si tu veux qu'une poutre ou autre pièce droite ne se torde pas, scie le bois en long en deux parties, tourne les deux parties tête aux pieds, fixe les bien ensemble, et jamais elles ne se tordront.

— Pour cet édifice, il serait encore bien de l'élever selon la ligne a b c d.



— sevoichellalbero. a. facci ilsuo ramo n. grosso. quanto. m. tieni. rimondi irami alramo. m. lassciando. isua rami a. n. elcresciera come. m.

— Sevoli. vna lancia chenonsitorcha chavala delalbero. b. ilqale perla sua sottiglieza seruira quasi alla grosseza della. lancia

— Inellalbero. c. nonchauerai se *nv* nonvna. lancia bona che mai sipiegera, ecquella sichavera diquela. parte. chefia volta. attramontana. ettutte laltre sitorcieranno perli omori che senpre simovan colsole

— Selleuerai vnanello di pelle allalbero. d. dallanello insu. sisechera edaindi ingiv restera. vivo esse farai ildetto anello achattiva luna epoitagli lapianta dapíe abona. luna quel della bona luna. simantera elresto siguastera.

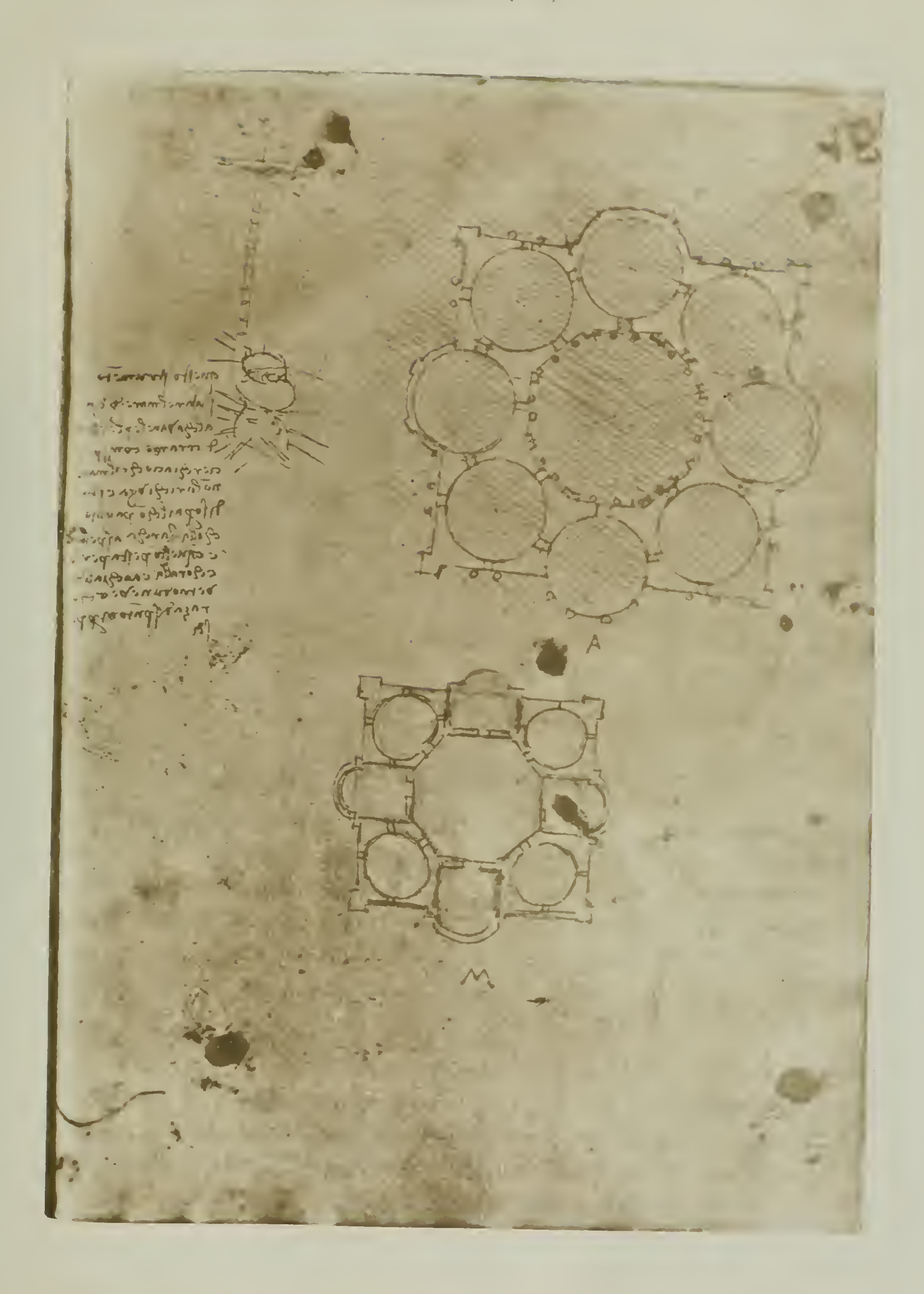
— Sevolli. chevna trave oaltradirittura nonsi torcha. sega illegnio perlolungo indue parti evolgi ledette parti chapo. pie affermale bene insieme emai. sitorcieranno

— questo. edifitio. anchora. starebbe bene affarlo dalla linia. a. b. c. d. insui

— On fait usage de cet instrument dans la mer d'Inde pour extraire les perles; et on le fait de cuir avec d'épais cercles, afin que la mer ne le ferme pas. Au-dessus se tient le compagnon avec la barque, à l'attendre. L'autre pêche des perles, et du corail; il a des lunettes à neige en verre, et une cuirasse hérissée de grandes pointes[1].

---

1. Voir Manuscrit atlantique, f° 381; Venturi, *Essai*, etc., p. 28, 3; Gerli, *Disegni di Leonardo da V., etc.*, tav. XXVII; Amoretti, *Mem. stor.*, p. 152; H. Gallenberg, *Leon. da V.* Leipzig, 1834, p. 203.



— questo strumento susa nel mare. dindia alchavare le perle effassi dicorame conispessi cerchi acio che ilmare nonlarichivga esta disopra ilchonpagno cholla barcha aspettalo ecquesto pesca perle echoralla eaochiali di vetro daneve e [?] e. choraza di spuntoni preposti

— Les gardes des forteresses se doivent faire nuit par nuit. Qu'aucun ne sache qui lui échoit pour compagnon; que chaque soir on les tire au sort sur le fait [au moment même?]. Qu'en temps de défiance, on les appelle 3 fois par heure, et qu'en temps de paix, on fasse les secrets sans s'appeler, 3 ou 4 fois la nuit, et par intervalles réguliers [?].

— Le centre de tout poids suspendu s'établit sous son support.

— Pour aucune église il n'est bien qu'on voie les toits; il faut aplanir le dessus et que par des canaux l'eau descende aux conduits faits dans la bordure [?].

— Forteresse qui bat les fossés et le rempart au delà des fossés.

— 14 brasses — 14 brasses — b A [1].

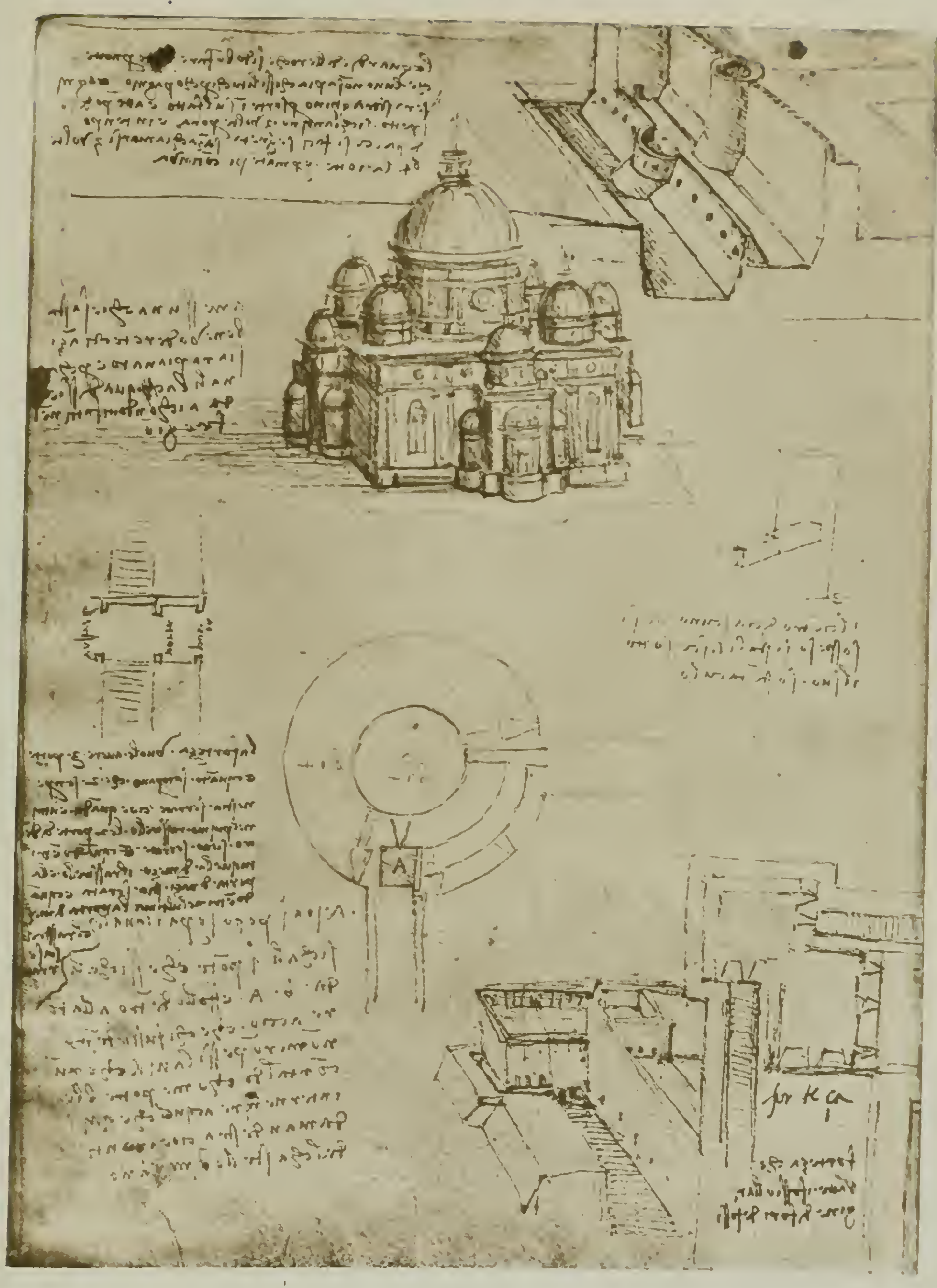
— Porte — Porte — Herse [?] [2].

— La forteresse veut avoir 3 portes, et quand on n'en emploie que deux elle reste sans être toujours fermée [?], c'est-à-dire [qu'il faut que?] quand tu entres dans [quand tu passes] la première herse [?], les deux portes de devant soient [puissent être] fermées. Et que quand tu entres dans [tu passes] celle du milieu, la herse [?] et la porte de devant soient fermées, que quand tu entres dans la dernière, la porte du milieu et la herse [?] le soient de même.

— Soit A un fossé [?, un tertre?], sur lequel on abaisse un pont [pont-levis], qui s'abaisse en b A. Fais-le au dedans de la tour, afin que quiconque serait dedans ne se trouve pas avoir le chemin interrompu avec un courtaud [en allant à cheval], comme il pourrait advenir à celui qui serait ici à main droite, c'est-à-dire en avant du château de Milan [?].

---

1. Ces mots se lisent dans la figure placée vers le milieu du fac-similé; les lettres qui suivent se trouvent vers le bas de la même figure de droite à gauche.
2. Ces mots accompagnent la figure à gauche du fac simile.



— leguardie delle roche sidebon fare notte pernotte. che luno nonsapia chissilitochi perconpagnio eogni sera sitrachino persorte insulfatto e atenpo disospetto. sichiamino. 3 volte perora e in tenpo di pacce si faci segreta sanzachiamarsi 3 volte o 4. lanotte e per uiatenpi [?] continva [?]

— ilcientro diciascuno peso sospeso sistabilisce sotto ilsuo. sostentaculo

— a nessuna chiesasta bene vedere tecti anzi sia rapianato e perchanali lacq.qua dissienda a ichondotti fatti nel fregiona

— forteza che batte. ifossi ellargine difori defossi

— braccia 14 — braccia 14 — A —

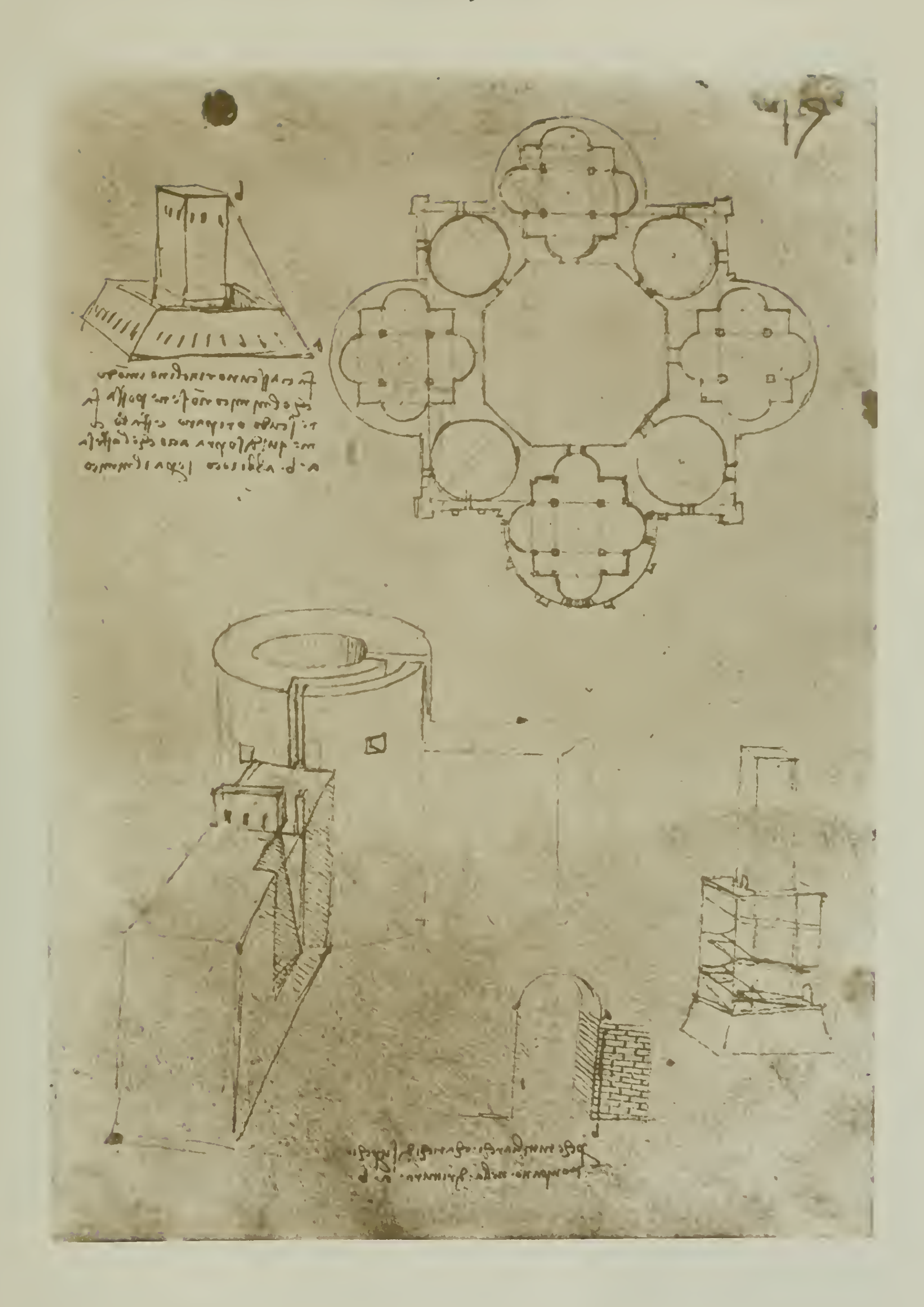
— porta — porta — rastrello —

— laforteza. vuole. avere. 3. porte ecquando. sadoperano. che. 2. senpre nostia. serrare. cioe quando. entri nel primo. etristrello. le 2. porte di dentro. sono. serrate. Ecquando entri inquella. dimezo. ilrasstrello. ella porta. dinanzi. stia. serata ecquando entri. nel ultimo laporta dimezo el rastrelo sia serrato

— A. sia uno pozo [poggio] ? sopra ilquale sichali uno ponte chessichali da. b. A. effallo dentro alla tore accio. che chi fussi dentro nonmi ronpessi la uia chonun cortaldo chome potrebbe interuenire acque che qui daman destra cioe inanti del chastello dimi ano

— Fais chaque ravelin de telle sorte que l'ennemi ne puisse pas s'en faire un bouclier ou un rempart. Fais-le comme ci-dessus, afin que l'attaque a b b ait lieu sur l'ennemi.

— Pourquoi tous les arcs chargés à l'excès se rompent dans la direction a b.



— fa ciasscuno riuelino inmodo chelnimico nonsene possa fare scudo oriparo effalo come quidisopra acio cheloffesa a. b abbiloco sopra ilnimico

— perche tutti liarchi. charichi di suᴅerchio ronᴅano. nella. dirittura. a. b

— *Raison....*

— Pour quelle raison cet arc est fort.

— Je dis qu'il est impossible qu'un corps plus grand qu'un autre puisse entrer dans le moindre. S'il en est ainsi, la ligne g c h est beaucoup plus grande que g h ; donc le plus grand n'entrera pas dans le moindre g h, à moins que g h ne se rompe. Il est clair qu'on peut se rendre compte que de vouloir rompre une poutre en la tirant [?] serait peu faisable ; on avouera donc pour lesdites raisons que g h ne pourra pas se rompre parce qu'on tirera [?] l'angle g f h, et que l'angle g c h et le demi-cercle de dessus ne pourront jamais passer par la corde ou base g h.

— Et de même b d f ainsi que a m e ne peuvent avoir de changement si la poutre c m ne se rompt pas. Dès qu'il n'est guère possible, qu'il est presque impossible que l'arc se rompe, joint à cela d'enchaîner et de tripler les pièces de bois qui vont dans le rond g a b c d e h, il sera entièrement sûr, [surtout] en y ajoutant deux supports [contreforts] obliques, comme on le voit dans la figure r s t.

— Jardin[1]

— La terre qui se tire des caves doit s'élever à côté, jusqu'à ce qu'elle fasse un jardin qui soit à la hauteur de la salle ; mais fais qu'entre le terrain du jardin et le mur de la maison il y ait un intervalle, afin que l'humidité ne gâte pas les gros murs.

1. Ce mot se lit dans la partie de droite de la figure du bas de la page 1.



— *ragio*

— perche ragione questo. archo. e forte

— dicho. che inposibile e che uno chorpo magiore possa entrare innuno minore esendo cosi. la linia. g. c. h. e molto magiore. che. g. h. adunque il magiore nonnentera nel minore. g. h. secquello nonsironpe echiaro sipo conosciere che avolere ronpere vna traue pertirare questo essere pocho fattibile. adunque seconfesserai perle dette ragioni. g. h. non potersi ronpere per tirare langolo g. f. h. elalangolo.g. c. h. elmezotondo disopra. non potra mai passare perla corda over basa g. h.

— Ancora similmente. b. d. f. ecosi a. m. e non possono avere mvtatione sel traue. c. m non si ronpe. essendo mal possibile quasi inposibile echelarcho sironpa essendo acquello agivnto lancatenatura del rinterzare lasse cheuano neltondo g. a. b. c. d. e. h. ed sara interamente sichuro. agivgniendo. acquelo due sostegni traversi chome apare innela figura r. s. t

— orto

— iltereno. chessichava delle chanove debe ellevare dachanto tanto. inalto 'che facia. vnorto chessia alto quanto lasala ma fa chettral tereno dellorto. el mvro della chasa sia vno. intervallo accio che lumido non guasti imvri maesstri

— Dans cet instrument, c'est la femelle qui se meut[1].

— Dans cette force, c'est le mâle qui se meut.

— Pour faire monter l'eau[2].

— Ceci fait justement l'office de la pompe.

— Cheminée qui aura toujours le bois sans attiser[3].

— Ici, sur les bords de la cheminée où l'on met le bois, il doit y avoir une brasse de cendre tamisée; puis place par-dessus une pierre plate, afin qu'elle ne respire pas [qu'il n'y ait pas de dégagement] par-dessus.

1. Voir *Comptes rendus, etc., de l'Académie des Sciences*, 29 août 1881, p. 400, note de M. G. Govi (femmina: écrou).

2. *Del moto e misura dell'acqua di L. da V.* Bologna, 1828, tav. 43, 45 et 46, p. 444-445, *Saggio del. oper. di L. da V.*, tav. III.

3. Cfr. *Del moto e mis dell'acq. di L. da V.*, tav. 44, p. 445.



— inquesto strumento simoue la fiemina

— inquesta forza si moue il mascio

— da fare montare acqua

— questo fa appunto lofitio delloscigatoio

— camino chessenpre ara le legnie sanza. attizare

— qui suliorli delcamino donde simette le legni debe essere uno braccio dicienere staciata. e poi poni di sopra ̄vna. pietra piana. accio nonispiri di sopra

— 40 longues lances nées d'un centre.

— Pour dresser une antenne [de navire] avec facilité.

— Manière de s'éveiller à son gré.

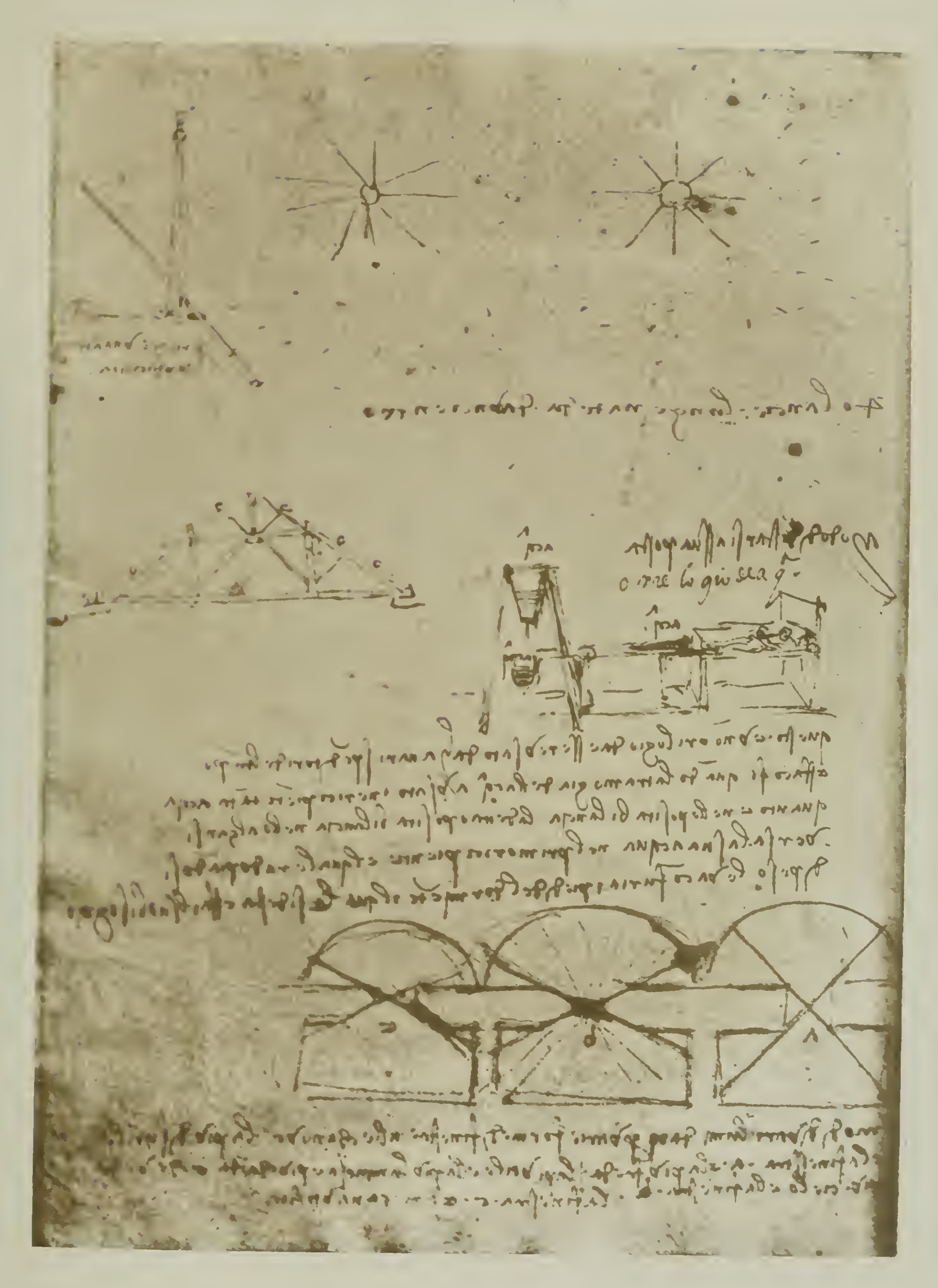
— Eau — Eau — Eau[1].

— Ceci est une horloge à être employée par les avares dépenseurs du temps. Et fais ainsi : quand l'entonnoir de l'eau a versé dans le récipient e autant d'eau qu'il y en a dans la balance opposée, cette balance opposée s'élevant, verse son eau dans le premier récipient ; celui-ci, se doublant de poids, lève avec violence les pieds du dormeur, lequel se dresse et va à ses besoins.

— a b c[2].

— Diverses espèces de lumières d'eau [?] par diverses formes de fenêtres aux caves. La plus inutile est la fenêtre a, et la plus froide ; la plus utile, la plus lumineuse, la plus chaude et qui voit le plus de ciel, est la fenêtre b. La fenêtre c est de moyenne utilité.

1. Ces mots accompagnent la figure du milieu du fac-similé à droite.
2. Ces lettres, accompagnent les figures du bas du fac-similé, de droite à gauche.



— 40 lancie. lunge nate da. davncient ro

— per rizare vna antena confacilita

— Modo didestarsi assua posta

— acqua — acqua — acqua —

— questo. e vno orilogio daessere vsato dàli avari spenditori deltenpo effacosi quando latramogia dellacqua aversato inericipiente tanta acqua quanto e nelloposita bilancia ladetta oposita bilancia nello alzarsi versa. lasua acqua nelprimoricipiente elquale radopiandosi dipeso leva confuria ipiedi deldormiente ilquale sidesta effa ilsuo bisognio

— modi divari. lumi dacq [?] pervarie forme di finestre alle chanove. la piv disutile e la finesstra. a. ela piv freda. lapi vtile ella piv luminosa e piv chalda echevede piv. cielo ella finestra. c. e dimezana vtilita

— Manière de pouvoir secourir les murs d'une terre.

— Claie.

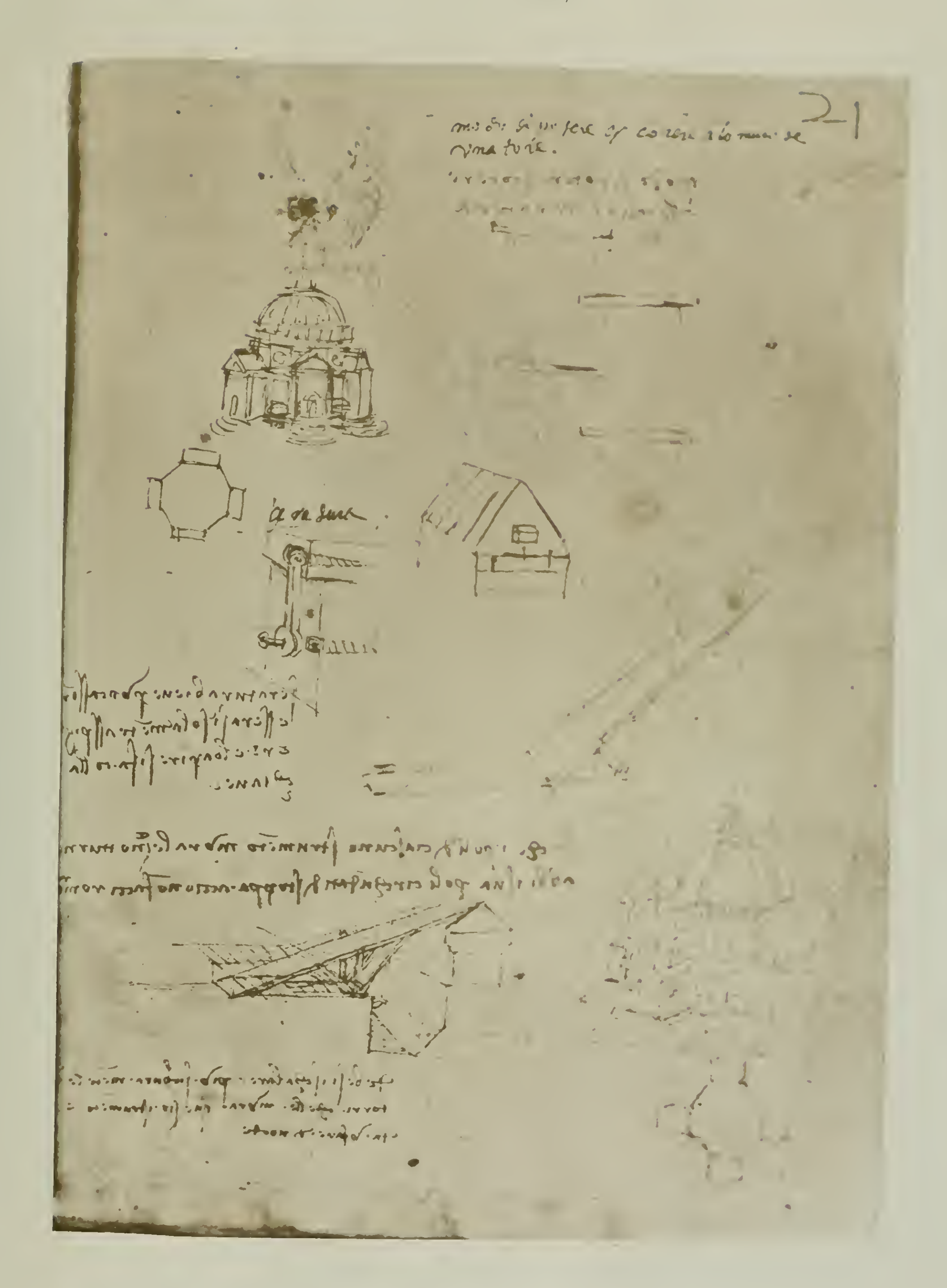
— Fermeture rapide pour une maison de plaisance ; on la ferme en poussant seulement et on l'ouvre avec la clef.

— Fais que [1] chaque instrument de muraille et [à employer] de nuit ait ses points d'appui entourés d'étoupe, afin qu'il ne fasse pas de bruit.

— On doit escalader plus sûrement les tours que les murs ; cet instrument est à employer de nuit.

---

1. Les deux mots *i poli* qui suivent les mots *fache* dans le texte italien m'ont paru le fait d'une distraction.



— Modo di potere scorere [soccorrere] alle mura duna tera.
— graticcio. —
— seratura brieue pervncassino esserasi solamente asspivgniere. elo aprire sifa. colla chiaue.
— fache ipoli di ciascuno strumento mvrale e notturno abbi isua poli circhundati di stoppa. accio non facci romore.
— debesi schalare piv. isichura. mente le torri. chelle. mvra. questo. istrumento. e da. vsare. di nocte.

— Chacun des 9 petits tambours ne doit pas dépasser la hauteur de 2 carrés [?].

— Celles-ci doivent être faites comme les 8 chapelles [?].

— Instrument des sphères.

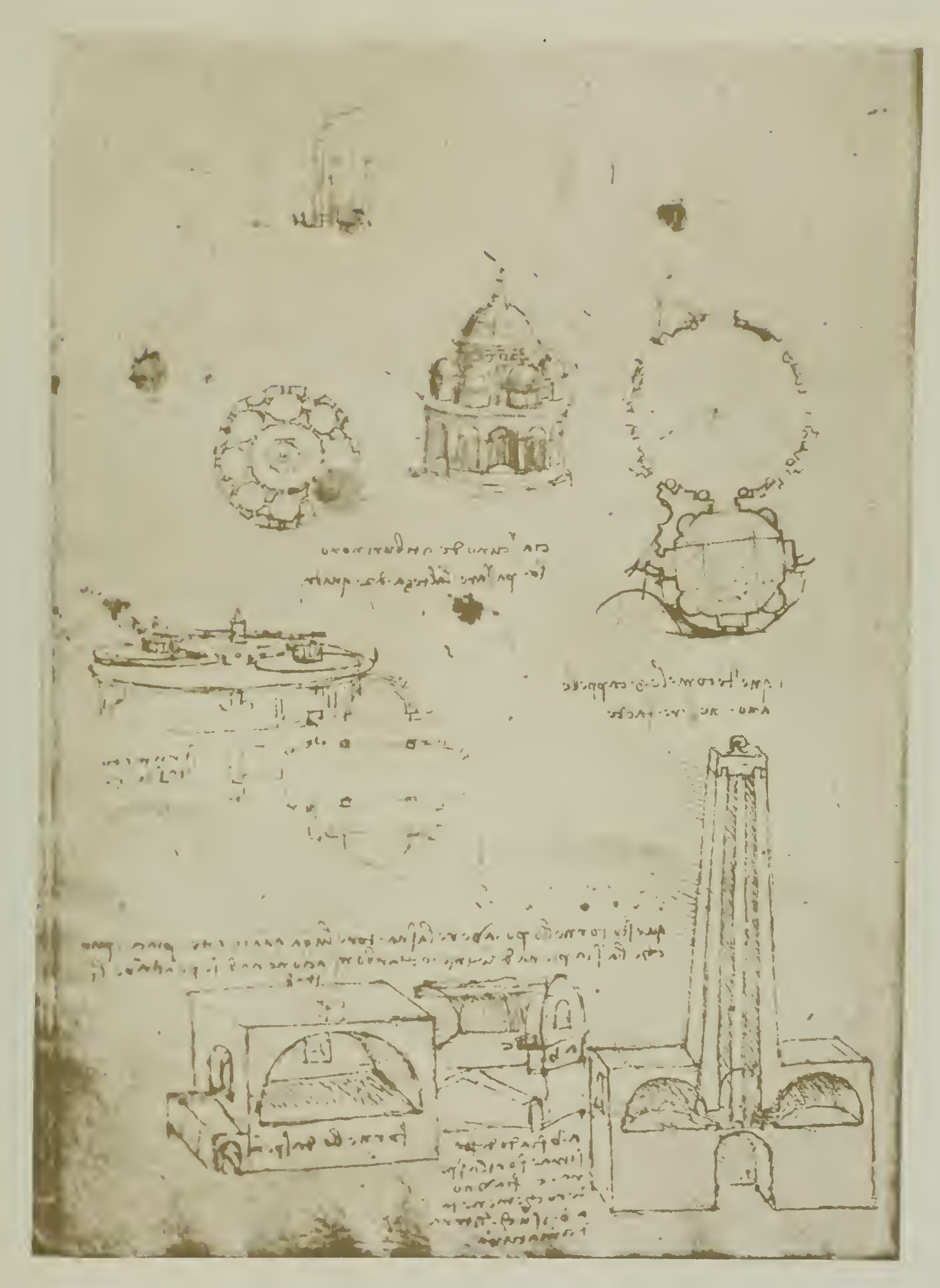
— Ce fourneau peut avoir sa tour aussi longue qu'il te plaît, pourvu qu'elle soit pleine de bois ou de charbon, afin que tu n'aies pas à t'en occuper sans cesse.

— a b c [1] — c a b est [l'endroit] où se tire au dehors la sphère ; c est un fer qui mène de a b au-dessus [partie] qui est en terre de

— Fourneau à sphère.

---

1. Lettres qui accompagnent la figure du milieu, au bas du fac-similé.



— ciasscuno de 9 tiburi nouole. passare. lalteza. di 2. quadri

— queste come le. 8. cappelle anno. aessere. facte

— strumento desfere

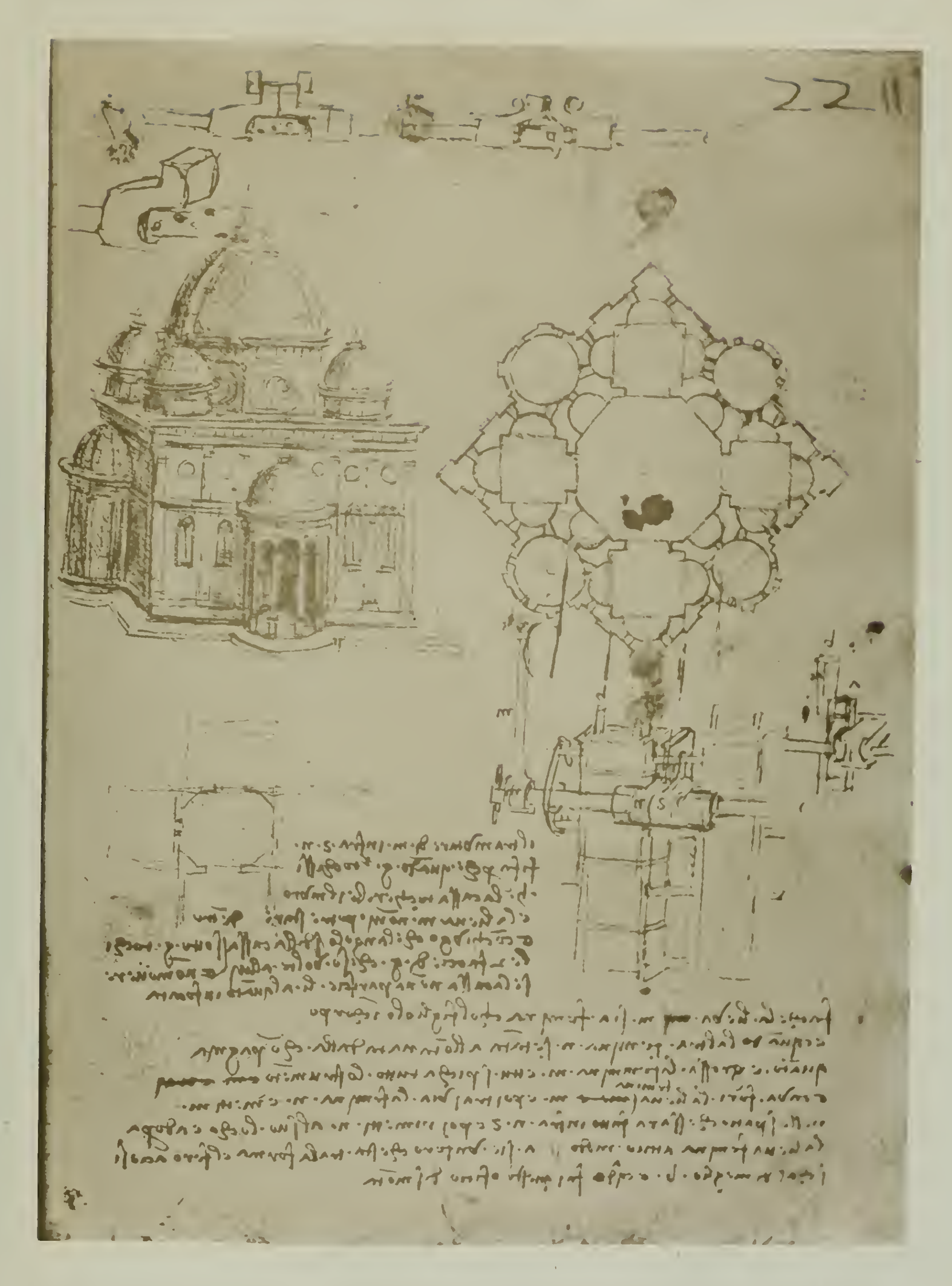
— questo fornello po. avere lasua. tore lunga quanto atte. piace. pur chella sia piena di legnio. o charboni acio nonnabi senpre astareli

— a b c — a. b fia donde *sta* sitrae fori laspera. c. fia vno fero chemena da a b insu che. di tera di cimatura

— fornello daspera

— La transmission de m en s n se fait, parce que quand [si] g touchait h, la caisse toucherait le mur et le levier m ne pourrait rester dedans; je conclus que l'angle (de la caisse) sous g touche les 2 faces [côtés] de g qui sont tournées vers lui, et il n'y aura pas de déplacement si la caisse n'apparaît [?] pas un peu embrasée.

— Fais que le levier m soit femme avec son fils dans le corps ; quand l'autre femme n s'est autant éloignée de sa compagne qu'est grosse la femme m, tu détaches tout l'instrument et tires au dehors le levier femme m, puis tu enlèves la femme n et tu mets m dans l'espace qui sera fait entre n et s et puis tu remets n à sa place, et tu emploies le levier femme à ta guise — a est un fer qui se trouve entre la forme [?] et le fer, afin que b s'échauffe mieux, et quand tu fais cet office [cette opération], démonte [?].



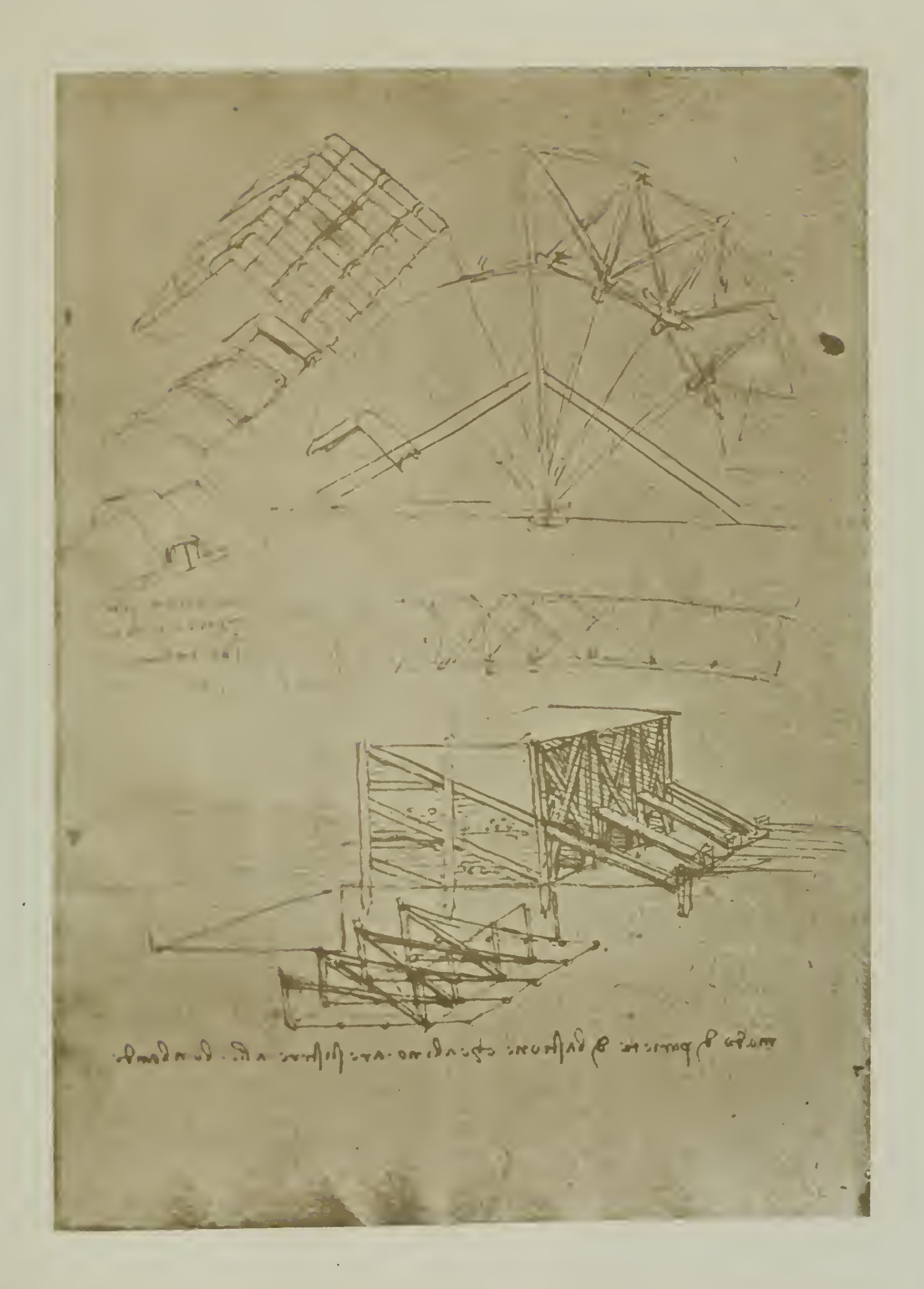
— il tramvtare di m. infra. s. n. sifa perche. quando. g. tochissi. h. la cassa tocherebe il mvro e la lieua. m. non ui. potre stare dentro e conchivgo chelangolo [della cassa] sotto. g. tochi le 2 faccie di. g. chiso. volte. allui e non mouere selacassa non napariscie. li. alquanto infocata

— fache. la. li. eva. m. n. sia. femina cholfigliolo inchorpo

ecquando laltra. femina. n. se tanta allontanata dalla. chonpagnia quanto. e grossa. la femmina. m. ettu. spicha tutto. lo strumento *e in e trai* e cava. fori. la lieua femina *me e* m. e poi trai via. la femina. n. e metti m. nello spatio chessara fatto infra. n. s e poi rimetti. n. al suo. locho e adopera la lieua femina attuo. modo — a. sie. vn fero che sta. trala forma el fero aciosi schaldi. meglio. b. ecquando fai questo ofitio dismonta

— De quelle manière on doit couvrir le toit à son faîte.

— Sorte de parois de bastion, qui aient à résister aux bombardes.



— modo. come side coprire iltecto nel suo. culmine

— modo dipariete di bastione cheabino. arestistere. alle. bonbarde

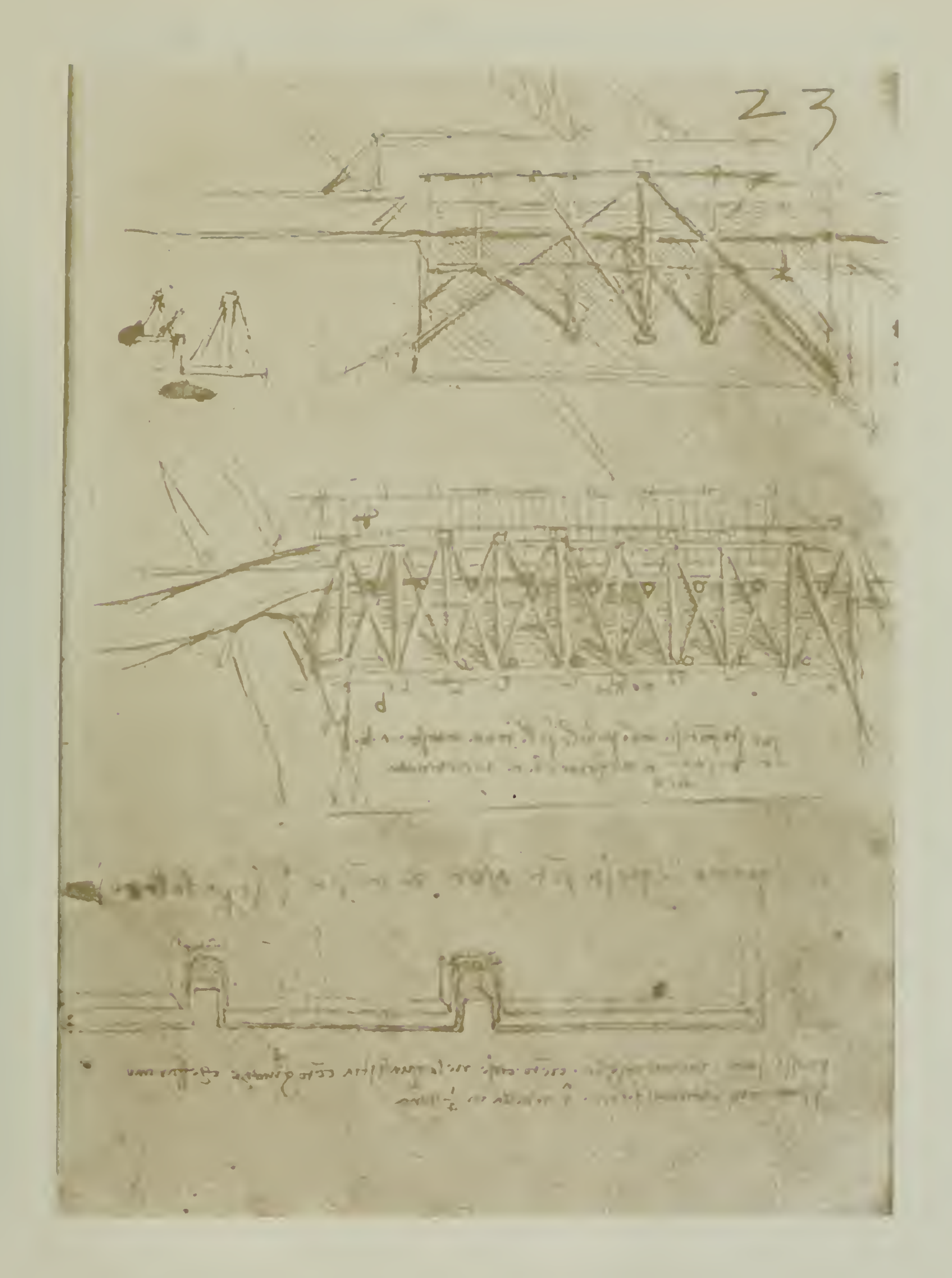
— Pont — Eau [1] — a b c d.

— Ce pont ne pourra pas être rompu, si les poutres maîtresses a b c d sont fortes et bien enchaînées.

— Ce pont pourrait avoir deux passages, l'un au-dessus de l'autre.

— On peut faire en cent mille, cent maisons dans lesquelles il y ait cent gardes, qui feront, par les corridors souterrains, entendre une nouvelle en $\frac{1}{4}$ d'heure.

1. Ces deux mots accompagnent le dessin qu'on voit au milieu du fac-similé, ainsi que les lettres a b c d. Le premier se trouve au-dessus et le second au-dessous des deux premières lignes de texte.



— ponte — acqua — a b c d

— questo ponte sie. inronpibile. selle traue maestre. a. b. c. d. sarananol forte ebbene. inchatenate

— potrebe questo ponte avere 2 transiti uno sopra laltro

— puossi. fare. incento. miglia. ciento. case. nelequali stia cento guardie cheffarano per sotterani. choridoni sentire una novella in $\frac{1}{4}$ dora

— Contrepoids commode pour une porte ; et il se fait [s'emploie] quand [quand même] la porte serait à $\frac{1}{2}$ de l'épaisseur du jambage [de la porte].

— L'objet de la poulie qui recueille la corde se cache dans un creux qui se trouve dans la saillie de la grande corniche [?].

— Manière de faire une couverture à un mur de jardin qui ne puisse pas se disjoindre [?].

— Cheminée qui s'emplit de bois et de feu, parce que les bois viennent par le tube [?] qui surplombe [tombe à plomb] sur le milieu du foyer [?]



— contrapeso chomodo per uno usscio effasi quando luscio fussi a $\frac{1}{2}$ lagrosseza delo stipido

— logietto della girella. che racogli lacorda sasconde nunchavo chesta nello sporto del chornicione

— Modo difare vna copritura avno mvro dvnorto. chenonsi possi isconvienere

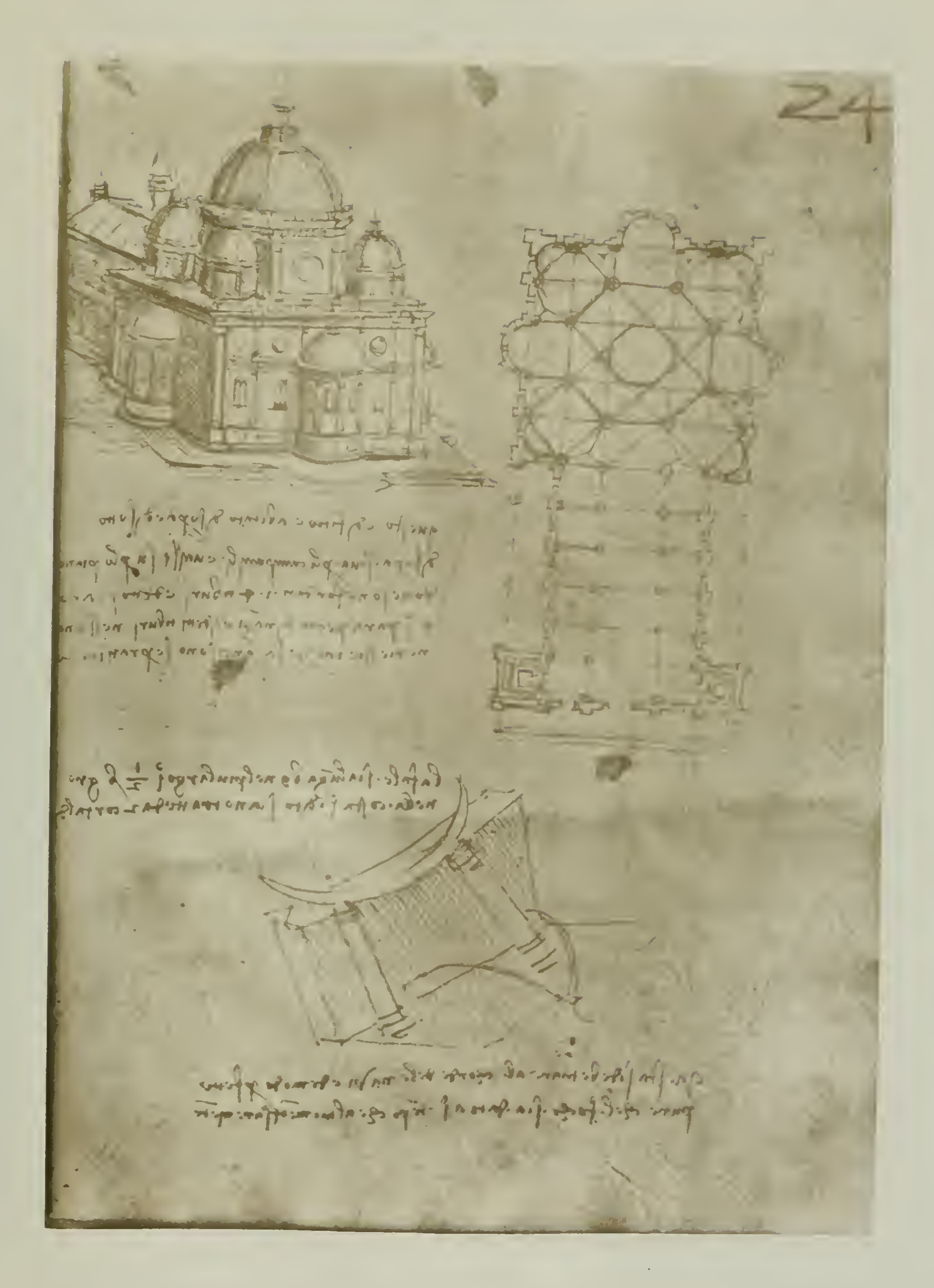
— cammino chesenpie di legnie. effocho perchele legnie vengano pel . . . . [?] che pionba sopra. il mezo des focholare

— Cet édifice est habité dans le dessus et dans le dessous du dessus ; on va dans le dessus par les campaniles, et on va en [ce] dessus par la surface plane, là où sont les bases des tambours, et cette surface plane a par devant un parapet. Desdits tambours aucun ne communique avec l'église ; ils sont séparés en tout.

— Que la faux soit longue de 8 brasses au plus, large d'une $\frac{1}{2}$ brasse, épaisse dans sa lame d'un doigt ; qu'elles soient tirées [lancées] par deux courtauds.

— Celle-ci se doit tirer aux [se lancer aux] cordes des navires, et c'est un moyen parfait, pourvu que le feu soit donné en un temps, car autrement cela ne servirait à rien.

1. La partie supérieure de cette page du manuscrit B a été reproduite en fac-similé par M. H. de Geymüller. *Les projets primitifs pour la basilique de Saint-Pierre de Rome* (pl. 43, fig. 2). M. de Geymüller a reproduit aussi 3 pages précédentes, pour lesquelles cette indication a été fortuitement omise : le folio 17, verso (pl. 43, fig. 5), la partie supérieure du 18, verso. (pl. 43, fig. 3), et celle du 22 recto (pl. 43, fig. 1), ainsi que le folio 25 verso et le haut du 39 verso.



— questo. edifitio e abitato disopra e disotto disopra. siua perli campanili e uassi. su perlo piano doue sono fondati. i. 4 tiburi [tamburi?] edetto piano a uno parapecto dinanzi edidetti tiburi nessuno ne riessie inchiesa anzi sono separati in tucta

— la falce. sia lunga braccia 8 nelpiu largo uno $\frac{1}{2}$ braccio gro nella. costa uno. dito siano tratte da 2 cortaldi

— questa sidebe trare alle chorde delle navi edemodo perfetto pure chel. focho. sia. dato a uno. tenpo che altiementi sare niente

— Ne jamais faire de bombardières, ni d'autres trous dans le bas des forteresses *où*, afin que l'ennemi, plantant les bombardes vis-à-vis, ai raison de faire avec facilité [ne puisse pas faire facilement] de plus grands trous aux murs. Et qu'ainsi dans tous les murs de châteaux il n'y ait aucun trou ; il suffit bien des défenses des créneaux. Les tours ne seront percées en bas qu'autant qu'il le faut pour qu'on puisse passer, la nuit, le long des murs du château, et aussi de ses fossés.

— Grosse bombarde qui se charge par derrière, et un seul homme la visse et dévisse.

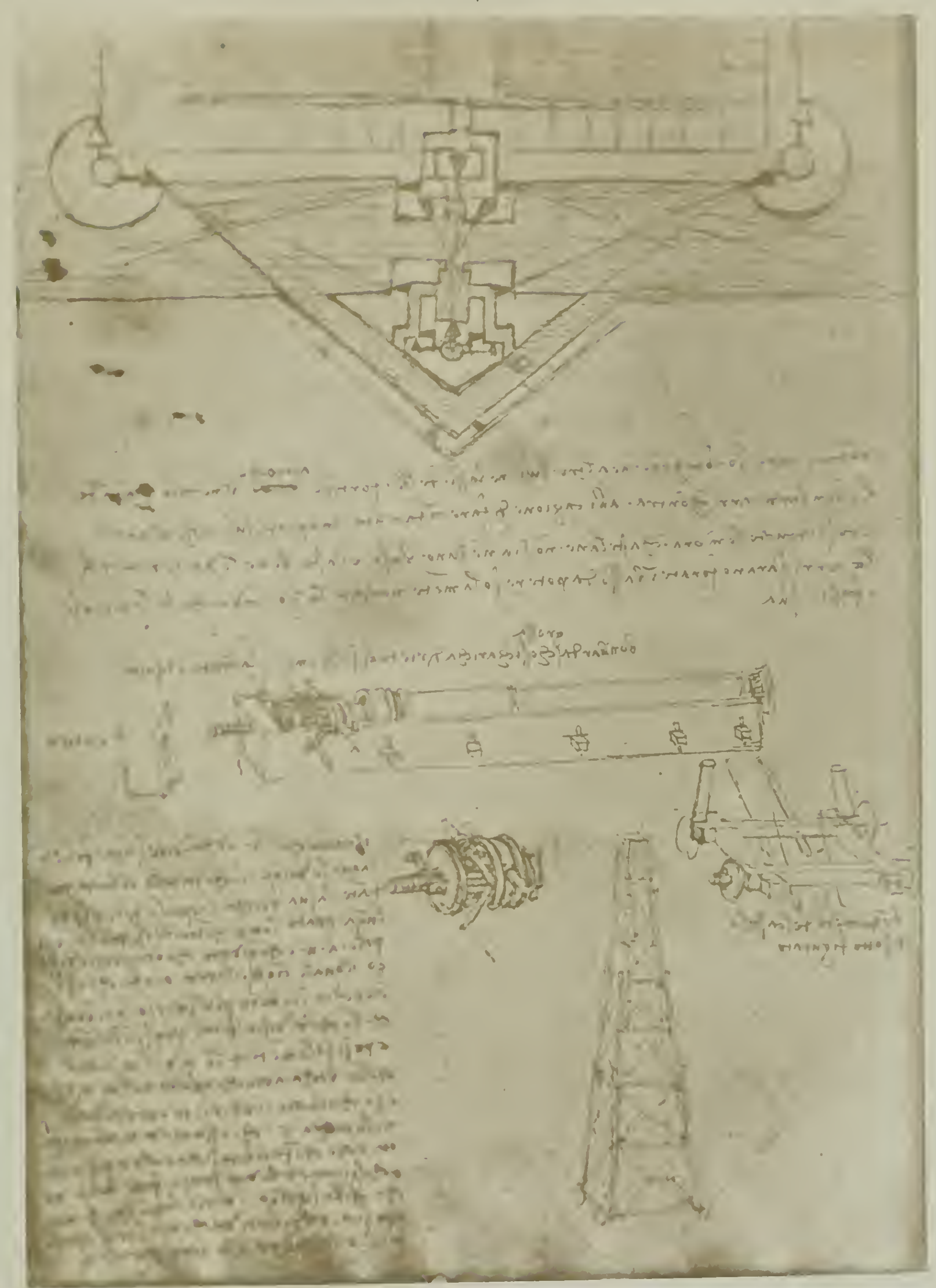
— Coin[1].

— Le manche b est une vis sans fin, laquelle tourne la queue de la balance, moyennant [au moyen de] la roccha [petite roue d'engrenage (pignon)?], qui doit être aussi longue que la vis qui entre dans la trompe [le fût], et le pivot a n est réuni à un cercle de bronze, qui ceint la queue. Mais fais que ce cercle soit tellement plus du côté de la bombarde, que la queue s'y trouve en quelque sorte en balance [en équilibre]. Et que la culasse pèse seulement 4 livres de plus que la bouche, afin que quand la culasse, en reculant, se trouve dans la section c, cette queue reste droite, qu'elle se charge, et puis se dresse avec facilité, qu'en tournant la vis sans fin dans la roccha, elle se pousse vers la trompe, et se visse, puis qu'on mette derrière un coin, entre la culasse et le rempart. Et elle [cette bombarde] est bonne pour une galère.

— Fondement du château (tour roulante) ci-dessous figuré.

---

1. Mot explicatif de la figure qu'on voit vers le milieu du fac-similé, à gauche.



— non fare mai bonbardiere. ne altri. busi. ne bassi. delle forteze *dove* accioche. il nemico piantando le bonbarde arrinchontra. abbi ragione di fare con facilita. magior. busi. alle mvura ecosi intucte le mvra chastelane. non sia nesuno. buso ebasta. bene le difese demerli le torri sarano forate in basso da potere solamente noctare lungo. mvri chasteleni ecosi ifossi sua

— bonbarda grossa chessicharicha dirieto e uno solo omo lauinuita e disuita

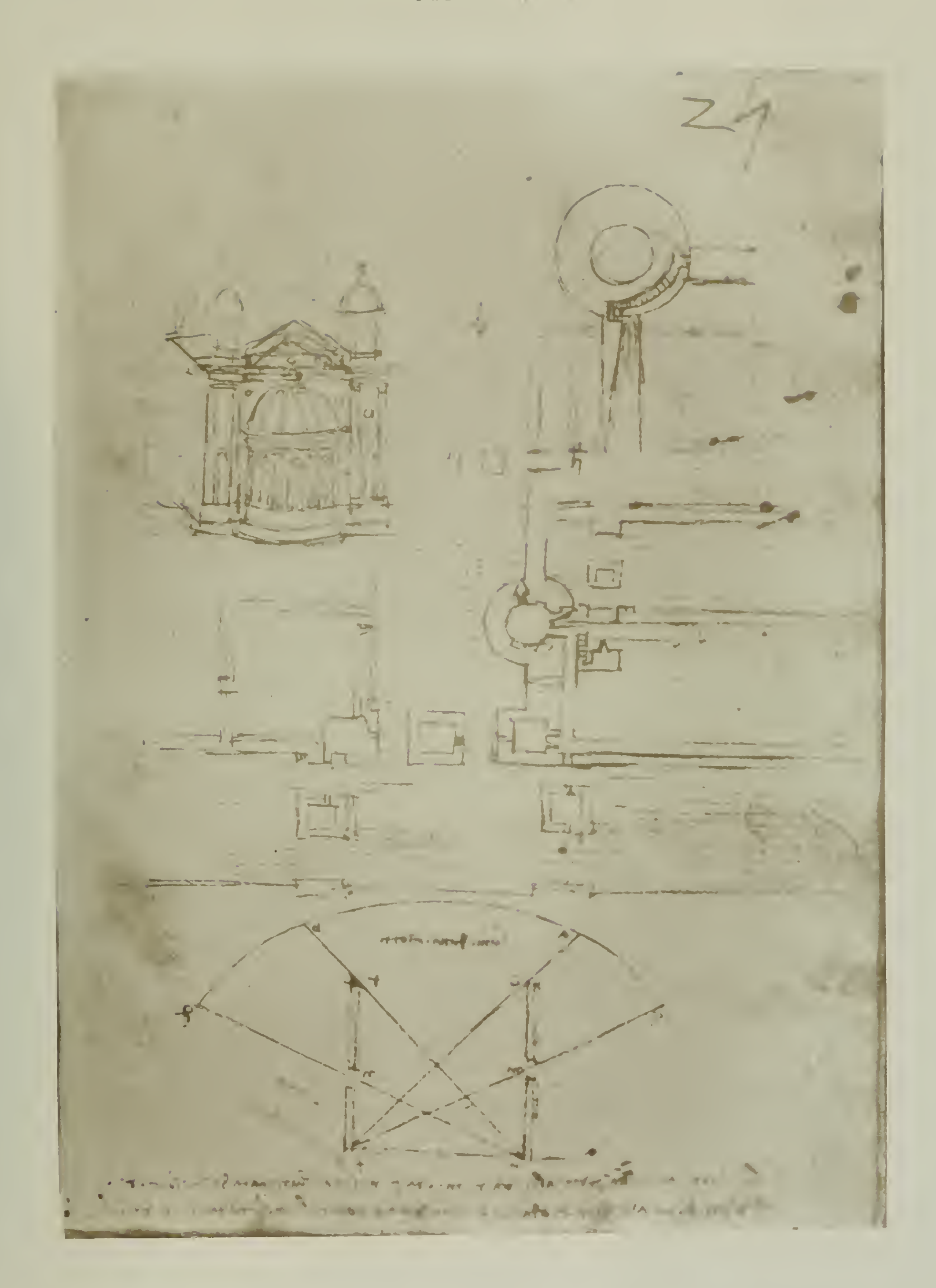
— coneo —

— imanicho. b. evna vite sanza. fine laquale volgie. lachoda della bilancia mediante. lasua roccha. laquale debe essere lunga. quanto. lauite chentra nela. tronba. e il polo. a. n. echongivnto. chonvncierchio di bronzo. ilquale. cingnie. acoda Maffa che esso. cierchio. sia tanto piu inuerso la bonbarda chella choda visia dentro quasi in bilanca epesi solamente 4 libbre piv il culacio chella bocha acio che quando nel uenire esso chulaccio. indirieto ettrovandosi nella taccha. c. che essa choda rimanga ritta eche chonfacilita sicharichi epo sirizi echolgirare della vite sanza. fine. nella. rocha. chella sispiga. inverso la tronba essinviti epo simette dirieto vnchoneo infral chulaccio elriparo edebona pergalea

— fondamento de castello disotto figurato —

— Lumière d'une cour.

— Si la cour a ses murs de r à m et de f à n, elle sera éclairée par le ciel c d, et si les murs sont hauts de r à s et de f à t, elle ne verra et n'aura de lumière que par la partie du ciel a b.



— lume. duna. chorte

— sella. chorte. ara. isua. mvri alti. da r. m. e da. f. n. sara alluminata dalcielo. c. d. esse mvri. fieno. alti. da. r. s. eda f. t. nonuedera e nonara lume senon dala parte. dalcielo n. b.

1. H. de Geymüller, *Les projets primitifs pour la basilique de Saint-Pierre de Rome* (pl. 43, fig. 6); voir ci-dessus, folio 24 recto.



— Si tu veux faire monter [à] l'eau un mille, et qu'elle reste sur la montagne, fais comme il est figuré ci-dessus. Et si tu veux l'eau grosse comme tu as la jambe, fais le conduit gros comme tu as la cuisse. S'il monte d'un mille, fais-le descendre de deux milles, et la violence de l'eau qui se trouve entre b [et] c sera telle qu'elle arrachera [entrainera] l'eau qui se trouve en d e et fera tourner la roue des schizzaroli [1]. Et sache que par les schizzaroli il ne peut pas entrer d'air dans le réservoir; en effet, chaque fois que l'âme du schizzarolo tourne derrière, l'animelle qui est au fond du réservoir se ferme, et même si elle n'a pas été bien bouchée, elle ne peut pas admettre d'air, puisqu'elle se trouve à 2 brasses sous l'eau, en sorte qu'elle ne puisse pas admettre d'air, si elle n'admet pas d'abord les 2 brasses d'eau. Et quand tu veux, dans le principe [tout d'abord], remplir le conduit, réunis par des roggie un petit lac d'eau, et bouche avec de la terre les tuyaux à leur base, c'est-à-dire en c et e; ensuite, débouche [déverse] le lac dans le conduit. Quand la roue sera à une demi-brasse dans l'eau, ferme bien la caisse, et puis débouche bien en même temps le conduit à sa base en c, et fais la roue de 4 brasses [2].

---

1. Schizzare signifie : jaillir, saillir; chizzatoio : seringue, pompe, instrument pour lancer de l'air ou de l'eau.
2. Cfr. *Trattato del moto e misura dell'acqua, libr.* IX, *cap.* VII, *p.* 442, *tav.* 35, *fig.* 198.



— se voifare montare. lacqua vno miglio echellaresti. sopra lamontagnia fa come qui figurato di soprpra esse voi lacqua grossa quantai laganba fa il condocto groso quanto ai lacossia Esse sagli vnmiglio falo dissciendere 2 miglia essara tanto la furba [furia] dellacqua che sitrova tra. b. c. chela suelera lacqua chessitrovera. in. d. e, evolgiera larota delliscizaroli essapiche perli scizeroli nonpo entrare. aria nel bottino inpero. che ogni volta che lanima dello scizerolo torna indirieto lanimella che nel fondo del bottino si sera e benchela non fussi cosi bene iscopata ancora no po mettere aria inpero chessi trova 2 braccia sottacqua sichelanopo mettere aria sela no mete prima le 2 braccia dacqua Ecquando voi sulprincipio enpiere il condotto raguna per rogie vnlagotto dacqua estopa contereno le cane dapie cioe c. e. dipoi isboca ilago nelcondotto quando larota sara $\frac{1}{2}$ braccio nelacqua sera ben la cassa ebene po distopa a vn tenpo ilcondocto dapie in. c : e falarota braccia 4

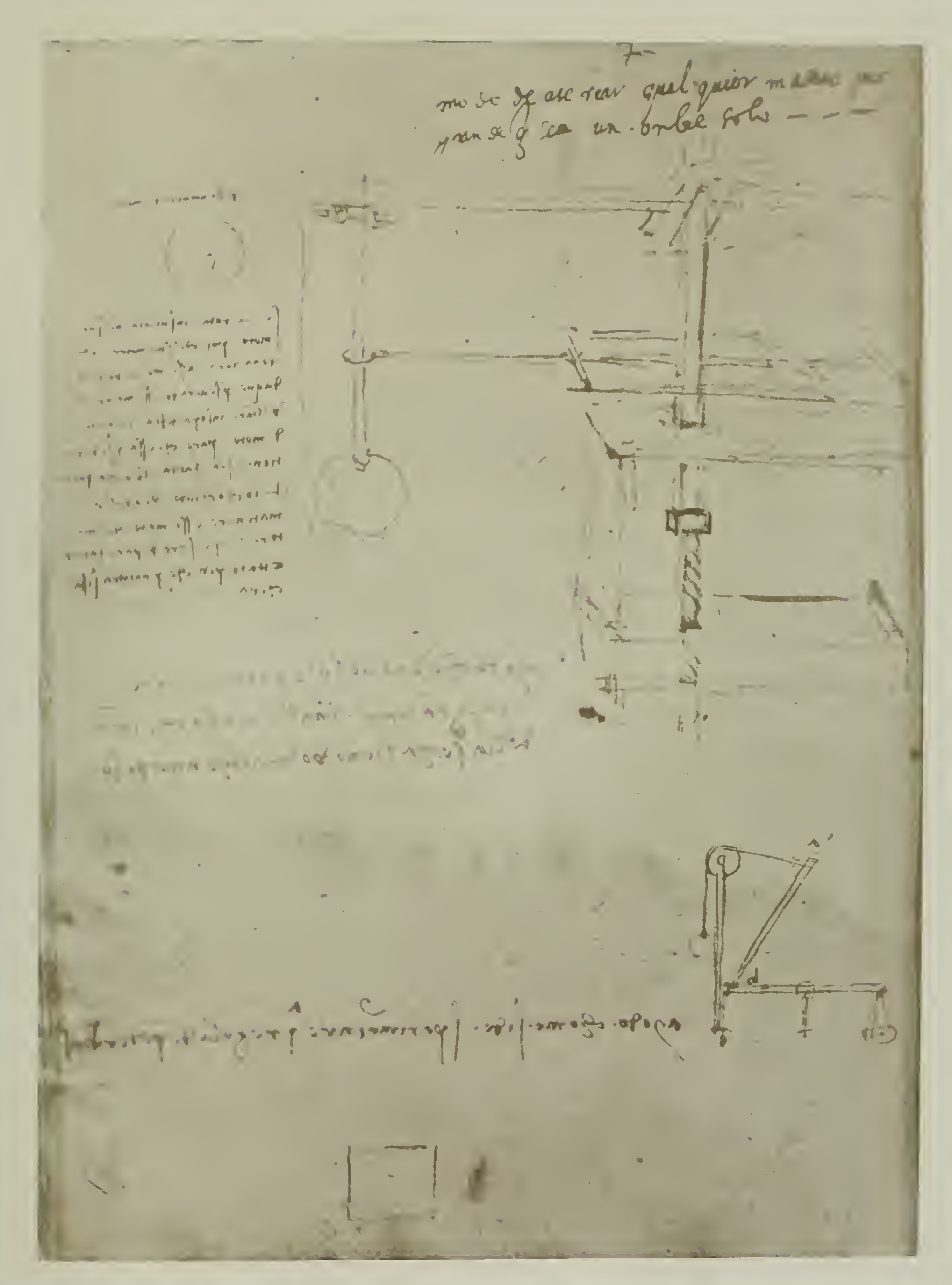
De la nature du mouvement

— Si une roue, dont le mouvement est devenu de plus en plus violent, donne d'elle-même, après que son moteur s'abandonne, beaucoup de fois, il paraît clair que si ce moteur persévère à faire tourner en sus de ladite vitesse de mouvement, cette persévérance peut avoir lieu avec peu de force.

— Et je conclus que pour vouloir maintenir ce mouvement, le moteur n'aura toujours que peu de fatigue, et d'autant plus que par nature il se fixera [dans la continuation de l'action commencée].

— Manière par laquelle un homme seul pourra scier toute grande poutre en planche. Mais fais que les dents de la scie soient tournées vers le contrepoids.

— De quelle manière on doit expérimenter une règle *de ponderibus*.



— DELLA NATURA DELMOTO
sevna. rota. infuriata nel suo moto. poi chel suo motore sabandona dara dasse molte volte adunque perseuerando esso motore il voltare insopra detta velocita di moto. pare. che essa, perseveratione. sia. facta. da pocha forza

E io chonchiudo che avolere mantenere esso moto chel motore senpre sara di poca fatica ettanto. piv che per-natura sifichera

— Modo che vnomo solo potra segare ogni gran traue. in asse Maffa che identi della secha sieno volti. al chontrapeso

— Modo. chome. side. sperimentare una regola de ponderibus

— Si cela est possible à dresser [?].

— L'expérience [montre?] qu'un poids placé sur un arc n'est pas chargé [?] sur ses colonnes, mais que plus le poids placé sur les arcs est grand, d'autant moins pèsent l'arc et le poids aux colonnes [?][1]. L'expérience est celle-ci [fait voir ce qui suit] : Si un homme a été mis sur le peson [?], au milieu de l'intérieur d'un puits, puis que tu fasses qu'il écarte les mains et les pieds entre les parois de ce puits, tu verras qu'il pèse sur le peson beaucoup moins. Donne-lui un poids sur les épaules, tu verras par expérience que plus tu lui donneras un grand poids, plus il trouvera de force en ouvrant [écartant] les bras et les jambes, et que plus il se portera contre les murs et plus il manquera de poids sur le peson.

---

1 Libri *Hist. des sci. mathém. en It.*, III, 46.



— se possibile fiqsi [ficcarsi?]

— la sperienza. che vnpezo posto sopra vno archo non sicaricatu sopra alle sua colone anzi quanto e magior *pr* peso fia posto sopra li archi. tanto *p* men pesa larcho el peso. alle colone la sperienza sie questa si messo vnomo sopra le stadere i mezo la tronba duno pozo fa dipoi chequesto allarghi le mani epiedi infra le parieti di detto pozo vedrai questo pesare alastadera molto meno. dali vno peso alle spalli uederai perisperienza quanto magior peso li darai magiore forza fara inaprire le braccia e ganbe e piv pontare nelle pariete e piv manchare il pondo alle stadere

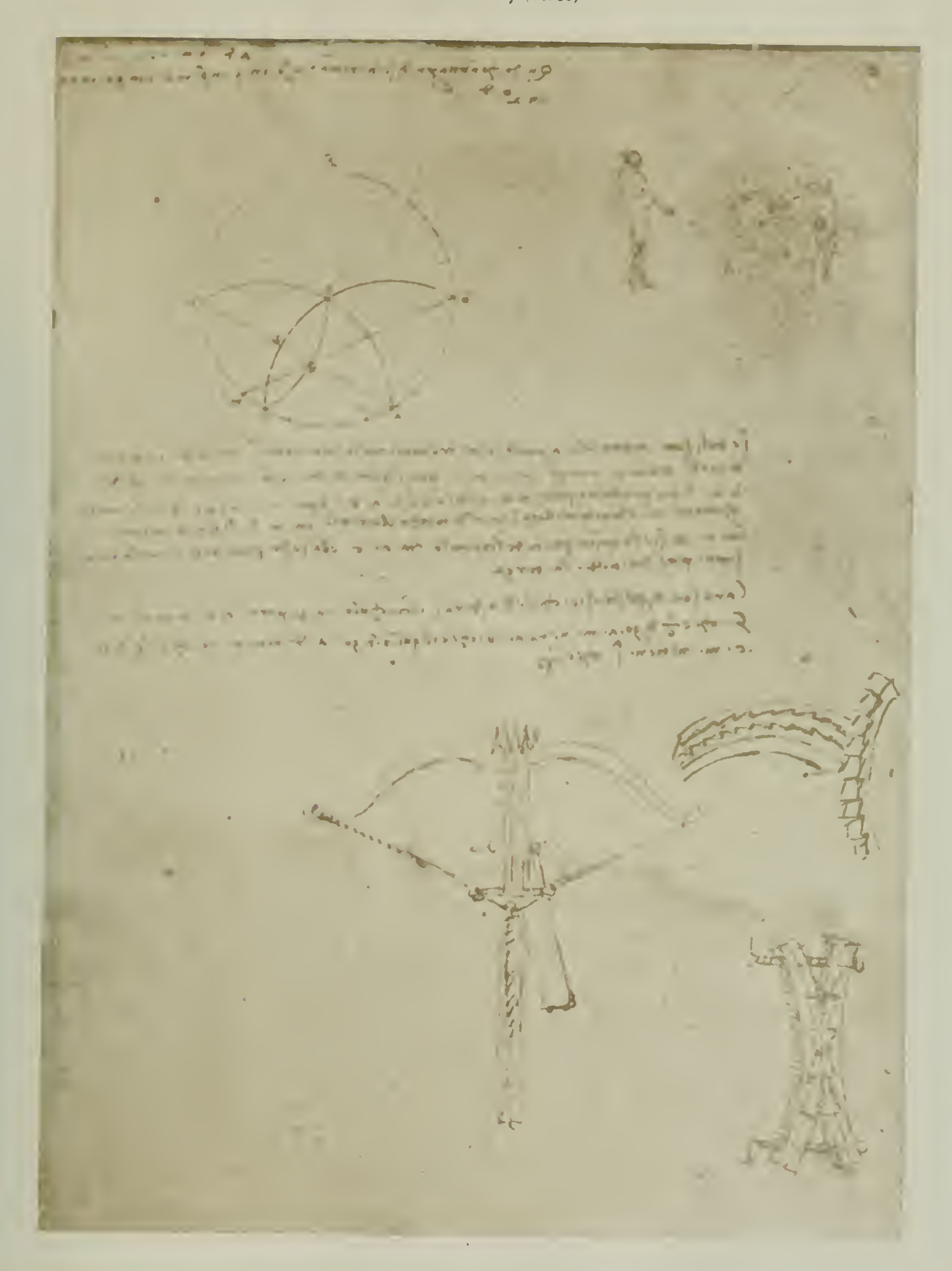
— Ceci, avec une ouverture de compas, reste divisé en 3, en 5, en 6, et en 30, en 22 [?] en 2 [?] en a d, a m, a c, c m, n s.

— Si tu veux, avec une seule ouverture de compas, trouver moyen de diviser un cercle en 5 parties égales, et en 3, et en 30, tu feras ainsi : pose la pointe de ton compas au point a, et fais la ligne b c, puis pose l'autre pointe en c et fais la ligne a d, ensuite[1] tire la ligne b à l'intersection n, et où cette ligne qu'on trace touche le cercle, en m, là est la mesure finie, c'est-à-dire qu'en a m est la cinquième partie du cercle, en a c la sixième partie, en c m la trentième partie, en a d la troisième.

— La raison de ceci est que si tu divises le cercle en trente parties, a c en renferme 5, ce qui est $\frac{1}{6}$ de 30, a m en renferme 6, ce qui est le cinquième de 30, a d en contient 10, ce qui est $\frac{1}{3}$ de 30, c m en contient une, qui est $\frac{1}{30}$.

---

1. [après avoir tracé la corde de l'arc a d, et décrit du point d comme centre un arc du cercle passant par les intersections c et e].



— Questo chonvnaprire diseste. riman diuiso. in. 3. in 5. in 6 e in 30. in 22. [in] a. d. a. m. a. c. c. m. n. s

— se voli *san* chonun solo. aprire. di seste. trovare. modo da diuidere uno. circulo. in 5 parti equali. e in. 3. e in 30. farai. cosi. poni la punta. deltuo. sesto. nel punto. a. effa lalinia b. c. dipoi poni laltra punta. in. c. effa lalinia. a. d. dipoi tira lalinia. b. alla interseghatione n. edoue detta. linia segniando toccha ilcirculo, in. m. lie la finita. misura. cioe da. a. m. sie la quinta parte delcirculo. da. a. c. ella sesta parte da c. m. latrentesima. pare da. a. d. la. terza

— larasone. di questo. sie. chessediuiderai. ilcirchulo. in 30. parti. a. c. ne mena in. se. 5. che e $\frac{1}{6}$ di 30. a. m. ne mena. 6. che e il quinto. di 30. a. d. netiene. 10. che e $\frac{1}{3}$ di 30. c. m. netiene una. che e $\frac{1}{30}$

— En une ouverture de compas, diviser un cercle en 7.

— Pose la pointe du compas, et fais ton cercle; ensuite pose la pointe en c, et fais la ligne a d, puis pose la pointe en d, et fais a c. La ligne a b, qui est au-dessus du milieu de la ligne c d, sera juste $\frac{1}{7}$ de tout le cercle.

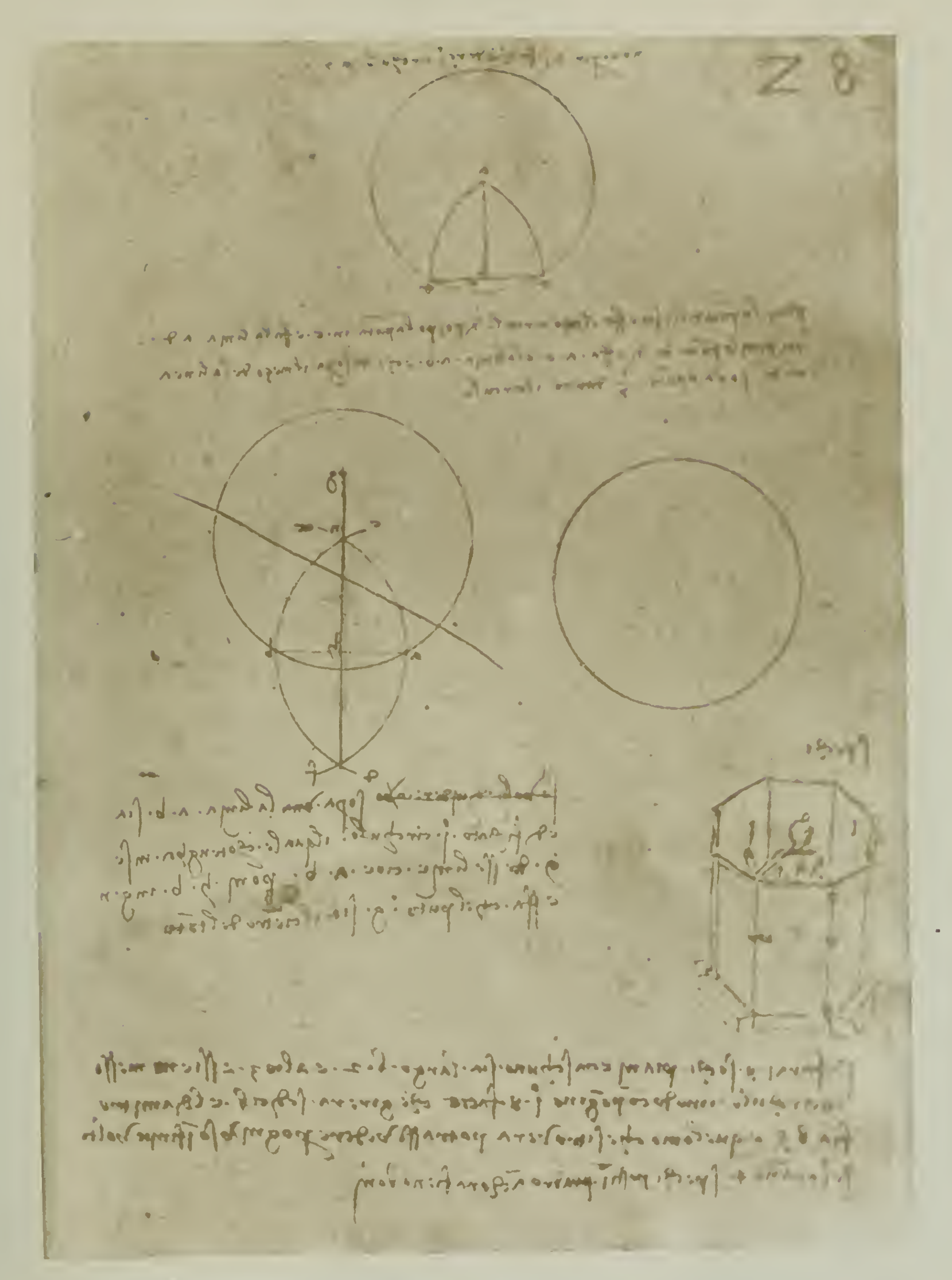
— *Si tu veux diviser ou bien* Sur *une* la ligne a b, qu'on construise un cercle qui contienne en lui 9 de ces lignes, c'est-à-dire a b [9 lignes pareilles à a b]; place h b en g n, et fais que le point g soit le centre du rond

— Miroirs —

— Si tu fais 8 foyers plans, que chacun soit large de 2 brasses et haut de 3, et qu'ils soient mis en cercle, en sorte qu'ils composent un octogone dont le pourtour sera de 16 brasses et le diamètre de 5 brasses; l'homme qui s'y trouvera [au dedans] pourra se voir de tous côtés un nombre de fois infini. Si ce sont 4 miroirs qu'on place en carré, ils seront encore bons.

---

1. Un trait de plume passé sur la figure au-dessous de laquelle se trouve ce texte indique que l'auteur n'en était pas satisfait. Voir plus loin, folio 29 recto.



— nvnaprire. disesto diuidere uno circhulo. in 7

— poni lapunta delsesto effa iltuo circulo dipoipo lapunta. in. c. effa la linia. a. d. poi poni lapunta. in. d. effa. a. c. ela linia a. b. eche. disopra. il mezo dela linea c. d. sara apunto. $\frac{1}{7}$ datutto. ilcirculo

— *se volli dividere. overo* sopra *vna* la linia. a. b. sia edifichato. uno. circhullo. ilquale. chontengha. inse 9. desse linie. cioe. a. b. poni. h. b. in g. n effa. chel punto. g. sia ilcentro del tonto

— specchi —

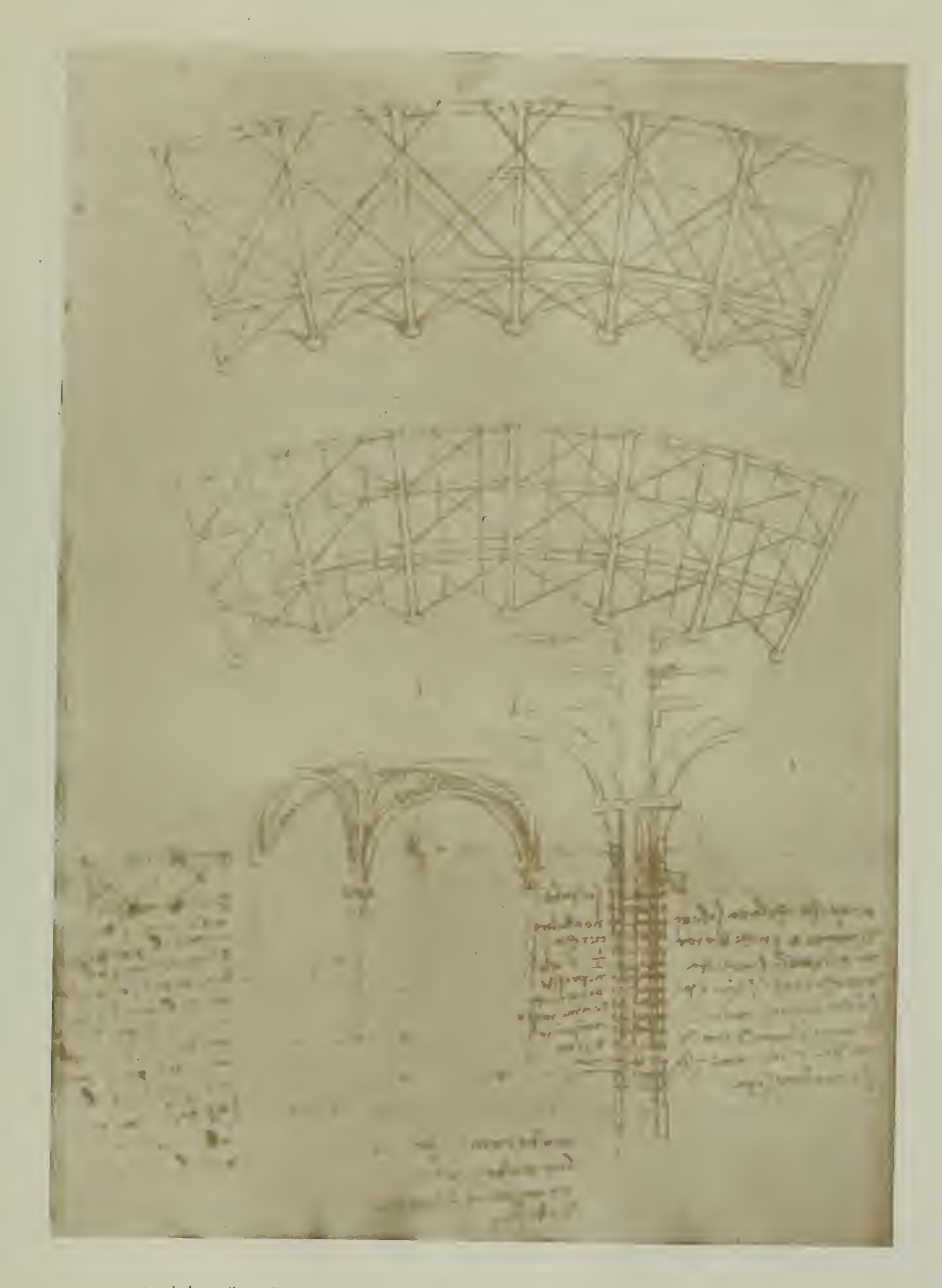
— sefarai. 8. fochi. piani eciaschuno. sia, largo. braccia. 2. e alto 3. essieno messi incirchulo. imodo conpongino uno. 8 faccie che girera. 16 braccia eldiamitro fia braccia 5 equelomo chesitrovera potrassi vedere perogni verso infinite volte sesaranno 4 spechi posti in quadro anchora fieno bonj

— Autour de cette colonne on lie 4 perches, sur lesquelles on cloue des liens gros d'un doigt ; ensuite on lie, en commençant par le pied, puis allant en haut, des bouquets de cimes de genévrier, avec les cimes en bas, c'est-à-dire sens dessus dessous.

— Qu'il y ait de l'un à l'autre cercle $\frac{1}{2}$ brasse, et que le genévrier se doit attacher avec les cimes en bas, en commençant par le dessous.

— De quelle manière on doit mouvoir les perches pour lier les bouquets de genévrier sur ces perches, lesquelles sont enfoncées dans l'armature de la voûte ; lie les bouquets avec du saule [de l'osier], coupe à ras les cimes qui dépassent [?] avec les ciseaux et travaille-les avec le saule [l'osier].

— De quelle manière on fait les armatures, pour faire les ornements en forme d'édifices.



— acquesta cholona silega dintorno 4 pertiche dintorno alequali sinchioda vinchi grossi uno dito epoi sifada pie e uassi inalto legando mazoli *di gin* dicime diginepro cholle cime jnbasso cioe sotto sopra

— sia daluno allaltro cierchio $\frac{1}{2}$ braccio elginepro sidevigiere chole cime ingiv cominciando disotto

— modo come sidebe movere lepertiche perlegere imazoli deginepri sopra esse pertiche le quale sono chonfitte sopra. larmadura. della. volta. e *c* lega essa macoli chonsalci elle superfatte cime rosa colle. forbici elavorale cosalci

— modo come sifa larmadure perfare ormamenti informa di edifiti

— Sur une ligne donnée a b, qu'on construise un cercle contenant 9 de ces lignes [9 lignes pareilles à a b].

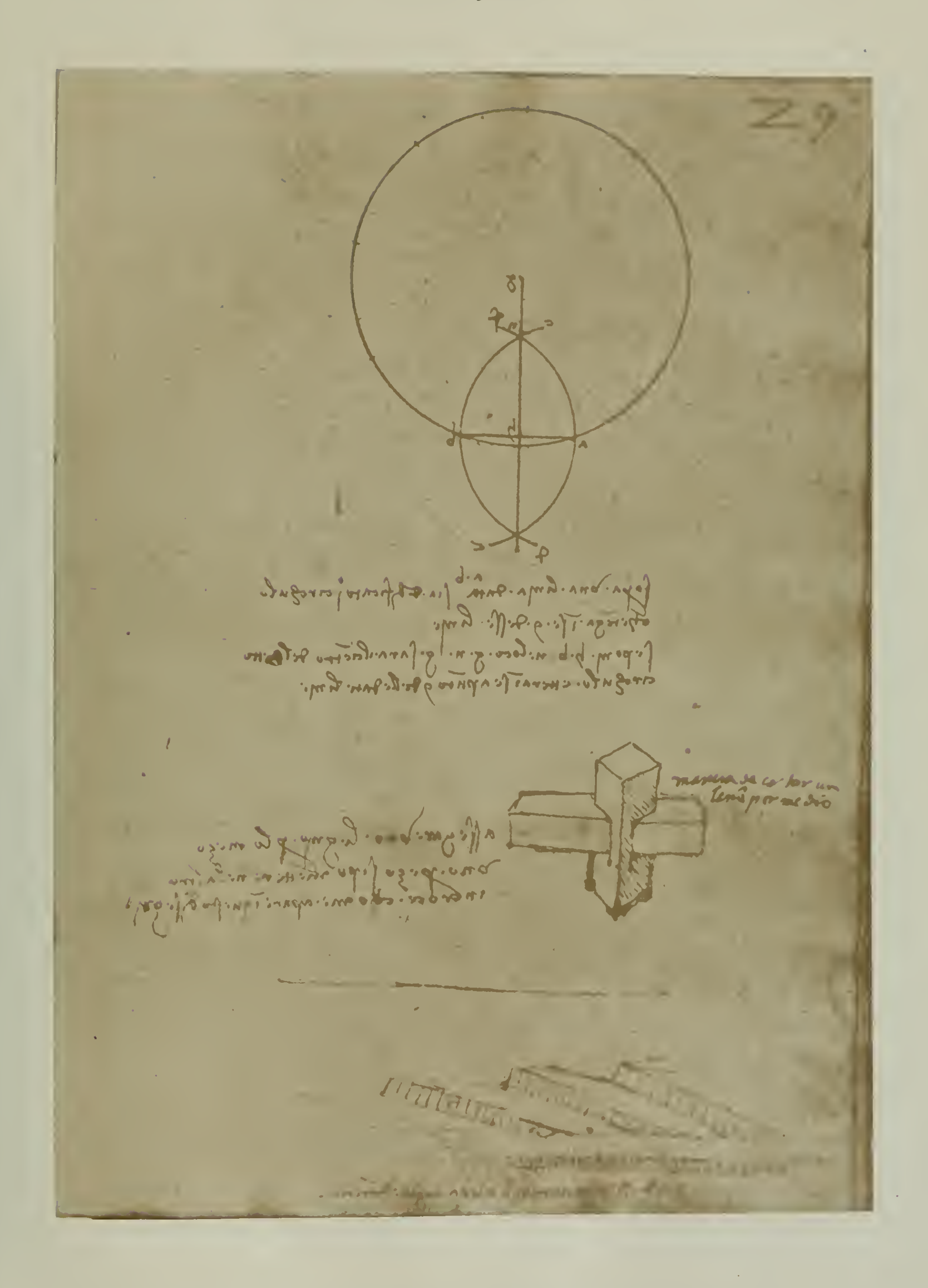
— Si tu poses h b au lieu g n, g sera le centre dudit cercle, et contiendra juste 9 des lignes données [1].

— Pour scier une pièce de bois ; un morceau se peut mettre dans l'autre en croix, comme il apparaît dans ce dessin.

— Routes qui vont au travers de la digue d'un fleuve.

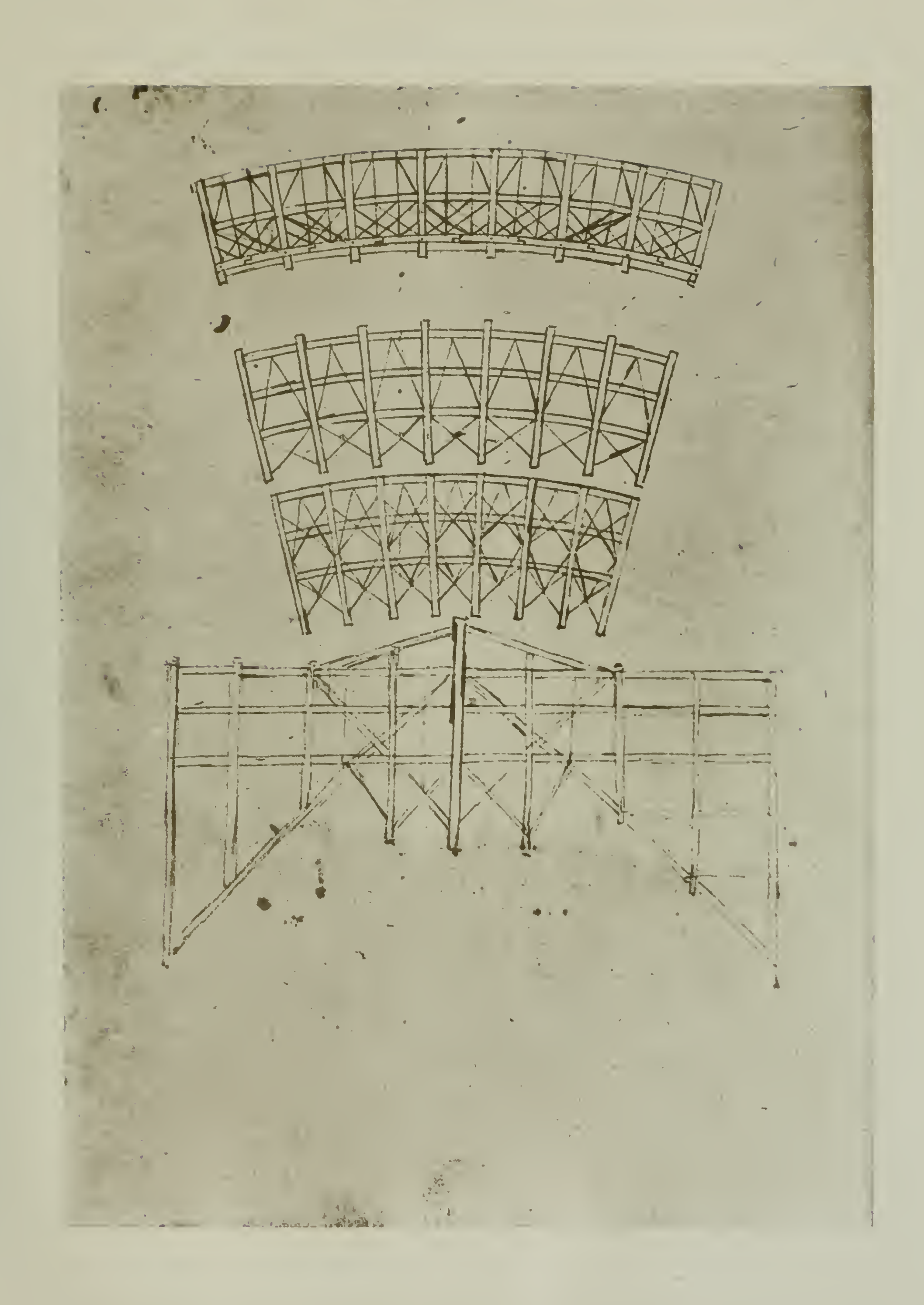
---

1. Voir ci-dessus, folio 28 recto, note 1.

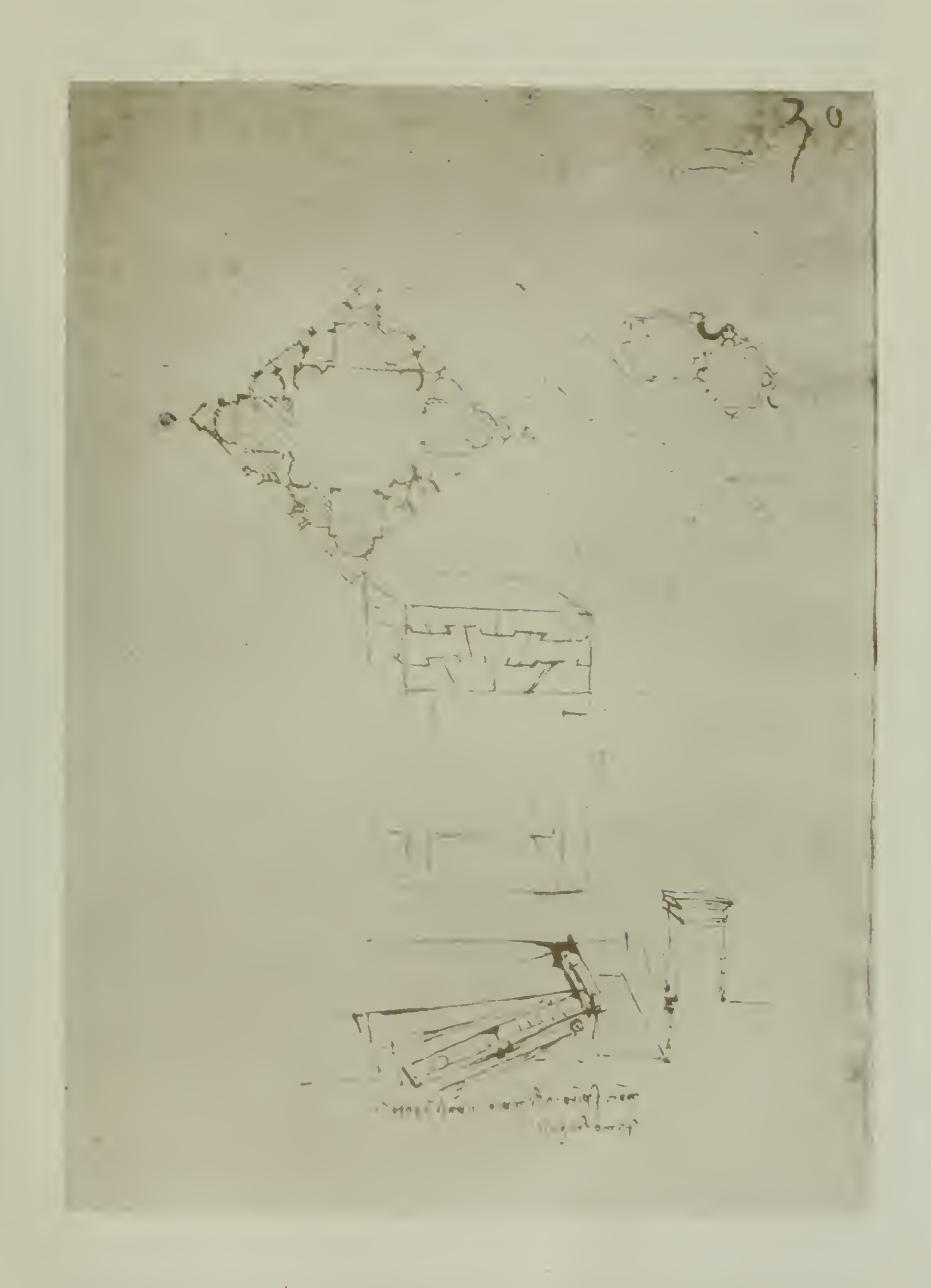


— sopra. vna. linia. data. a. b sia. edifichato uno circhulo chetenga. in se. 9. desse linie
— seponi. h. b. neloco. g. n. g. sara. ilcientro deldetto circhulo. ettera in se apunto 9 delle date linie
— assegare. vno. enigo. perlo mezo vno. pezo sipo mettere nellaltro incroce. chome. apare inquesto disegnio
— strade che vano attraverso avna argine dunfiume

ARCHITECTURE



— Pont poussé aux murs en un . . . [?] par beaucoup de monde.



— ponte spinto. alle mvra nvn. . . [?] n folo [?] da molta giente

Flammée.

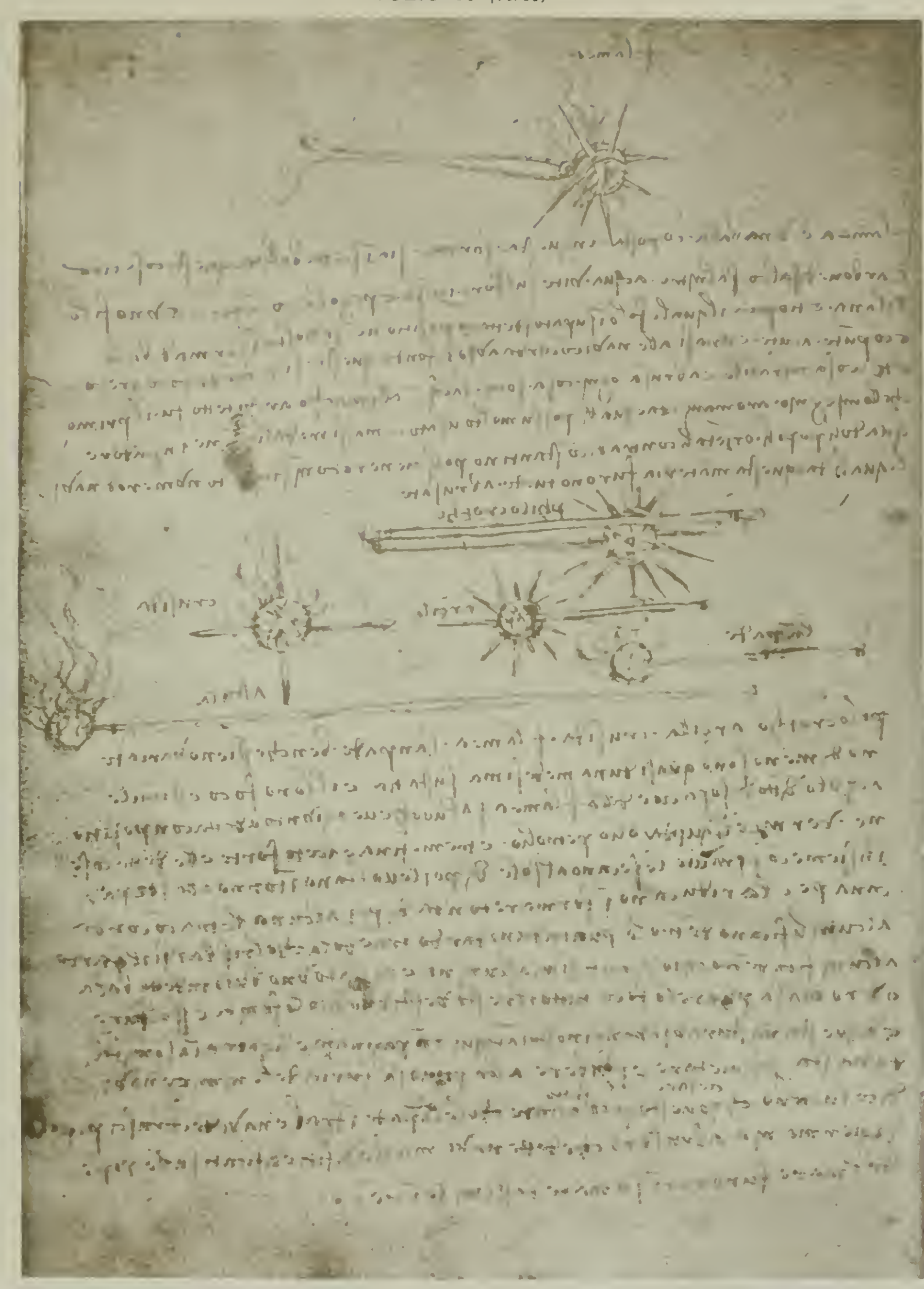
— La flammée est une boule composée de cette façon : Qu'on fasse bouillir ensemble ces choses, c'est-à-dire du charbon de saule, du salpêtre, de l'eau-de-vie, du soufre incandescent, de la poix, du camphre et un fil de laine éthiopienne, lequel soit plongé [?] dans cette composition, s'enroule en forme de boule, avec [garnie de] pointes aiguës et se tire aux [se lance sur les] navires, comme pour la fronde. Cela s'appelle feu grec [grégeois], c'est une chose admirable et qui brûle tout sous l'eau. Callimaque [Callinicus?], architecte, fut le premier qui l'enseigna aux Romains, par lesquels il fut par la suite très employé et surtout par Léon empereur, quand les peuples orientaux vinrent contre Constantinople avec un nombre infini de navires, qui furent tous brûlés par cette matière[1].

— Philocrothe — Arzila — Crusida — Lampade — Astula.

— Le philocrote, l'arzila, la crusida, la flammée, la lampade, bien que présentant des différences, sont presque d'une même substance, et leur feu est semblable à celui dont il est parlé ci-dessus, c'est-à-dire [à celui] de la flammée, sauf qu'on ajoute à ladite composition du vernis liquide, de l'huile de pétrole, de la térébenthine et du vinaigre fort, choses qu'on sèche au soleil après les avoir pressées ensemble ; puis on les enroule autour de. . . . . de chanvre et on les réduit à la forme ronde. Ensuite, on les tire avec de la corde; quelques-uns y enfoncent la pointe d'un dard, en la lançant après avoir humecté le dard, quelques-uns y enfoncent des clous très pointus ; et, un trou étant laissé dans ladite balle ou masse, pour y mettre le feu, [on a soin que] tout le reste [soit] couvert de colophane et de soufre. Nos anciens se servaient de ce mélange, joint et lié au sommet d'une haste, pour se défendre et résister contre l'impétueuse attaque des navires ennemis. Lucain dit que César, ce feu fait, le jetait avec les lampades, parmi les navires des peuples chérusques de Germanie; il brûla non-seulement lesdits navires, mais les édifices construits sur les rivages de la mer furent consumés par un semblable incendie.

---

1. Venturi, *Essai*, etc., p. 30.



— flammea

— flammea e vna balla. conposta. inquesta. forma. sia insieme bollite queste cose cioe carbone disalco. salnitro. acqua. vite sulfore. incenso. epegola concanfora e vno filo di lana. etiopica ilquale solo insupato indetta conpositione savolta informa di balla e conpunte. acute. ettrasi alle naviconcorda avso difondo. questo. sidimanda foco greco ede. cosa mirabile e abrusa. ogni. cosa sotto. lacqua. Callimacho architetto fu. il primo chello insegnio. aromanj. dacquali poi fu molto usato. e massime dalione inpradore quandoli popoli. orientali contra diconstantinopoli uenere coninfito nvmero dinavi lequali dacquesta materia furono tucte. abrusate

— philocrotho — arzila — crusida — lanpade — astula —

— pilocrotho. arzilla. crusida. flamea lanpade. benchessieno variate nondimeno sono quasi duna medesina sustantia eilloro foco essimile acquelo ditto disopra cioe della. flamea saluocheue agivnto adetta conpositione. vernice liquida. olio petrolio. e trementina e aceto forte elle dette cose insieme conpremute lesecano alsole di poi leuoltano intorno alla scenpa di canape e le riducano in formarontonda di poi alcuno letra concorda alcuni lificano dentro la punta duno dardo traendola cholrisperbarsi [colrispergere ?] il dardo alcuni fica dentro chiodi acutissimi alcunini [?] ellassato vno buso indetta bala overo masa perdarelo foco tutto ilresto vesstivro [vestito] dicolofenia essulfuro ediquesta mistura vsavano inostri antiqui conpaginata e ligata ala somita dunasta perdiuietare eprohibere alinpetuosa furia deli nimici navi dice lucano ciesare che questo foco fatto gitare chole lanpade infrale navi de cerusci popoli digiermania ahrusinon che dette navi mali edifiti edifiicati sulle ripe del mare furono consumate dassimile inciendio

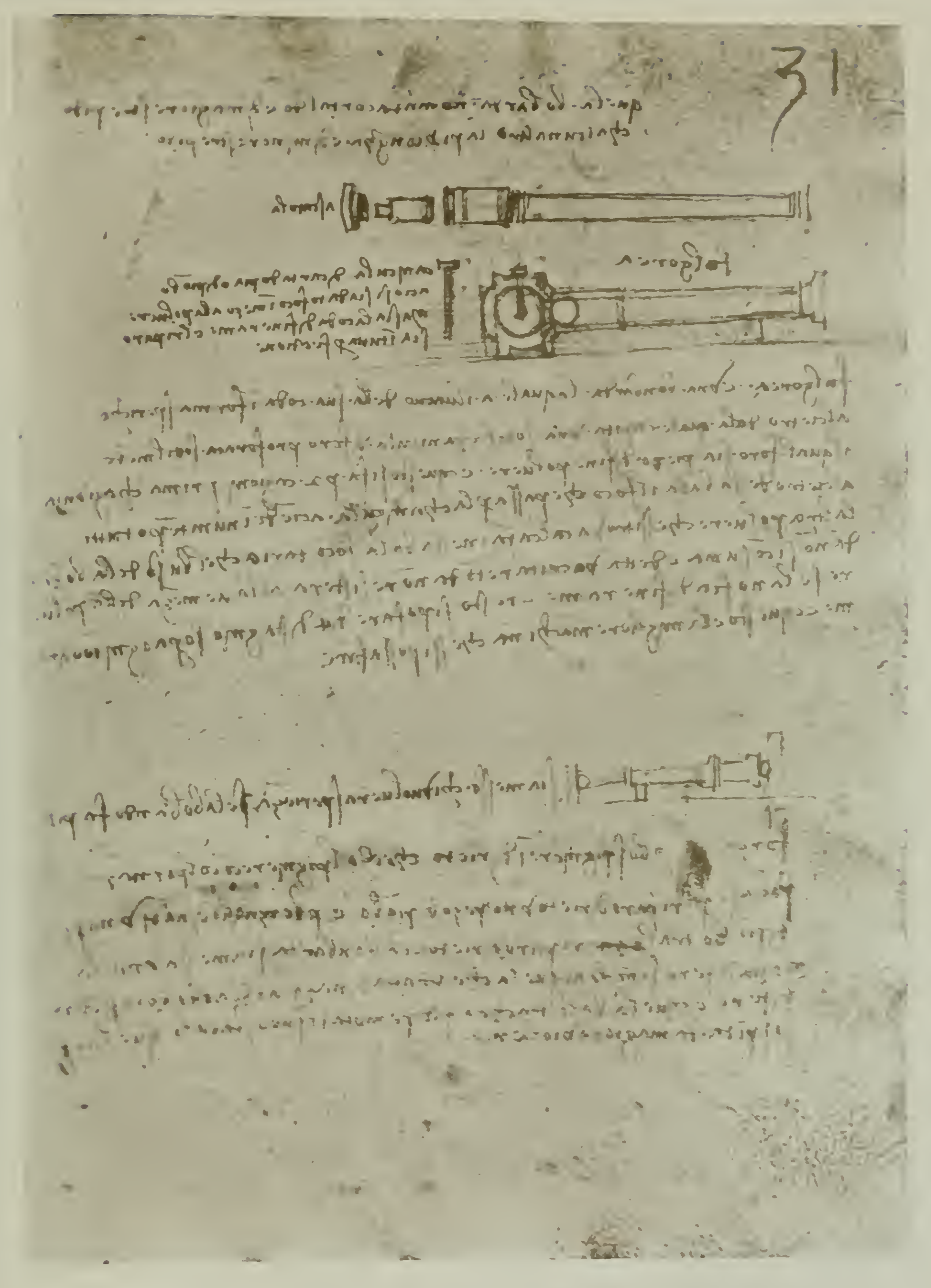
— Cette bombarde, nommée courtaud, fait plus de bruit qu'aucune autre ; la plus longue fait le moins de bruit.

— Ascatola [Bombarde à boîte ?] — Bombarde foudre —

— Canicule [cartouche?] de carton double ou de plomb, afin qu'on mette le feu au milieu à la poudre. Mais la queue [la culasse] est en cuivre fin et [le rempart ou le travail ?] doit être en toute perfection [parfait de tout point].

La bombarde foudre est une bombarde qui a le vide de sa queue [culasse] en forme sphérique, au centre de laquelle arrive une mince canicule de fer finement forée, lequel fer doit être plein de poudre fine. Ceci se fait pour deux causes, d'abord, afin que, parvenu au centre de la balle, le feu qui passe par la canicule embrase en un temps tout le reste de la poudre qui se trouve foulée dans cette balle, secondement pour que le trou de la bombarde ne s'use pas. Et ladite cavité ronde ne résistera pas à la véhémence de la poudre, si elle n'est pas de cuivre fin ; le reste peut se faire en 4 [parties] d'étain pour 100 de cuivre. C'est là la meilleure machine qui se puisse faire.

Qu'il soit posé [pour] qui veut une véritable expérience, si la bombarde fait plus de force en poussant en arrière qu'en poussant avec le coup en avant. Qu'on fasse pour rempart par derrière une pièce de plomb, et pour but de devant un ouvrage de plomb. Qu'entre le rempart de derrière et la bombarde on mette une balle de fer semblable à celle qui est tirée par devant au but, et [que] chacune [soit] de fer. La balle qui a le plus pressé son obstacle est celle qui a été poussée par la plus grande violence.



— quela. bonbarda. nomata cortaldo e di magiore strepido chalcunaltra la piv longha. e di minore strepido.

— ascatola — folgorea —

— canicula dicarta dopia o dipionbo aciosi sia dato foco in mezo alla poluere Masta lacoda difine rame elriparo sia. intutta perfectione

— folgorea. evna. bonbarda. laquale. a. iluacuo. della. sua. coda. in forma. speriche alcientro. dela. quale. capita. vna. sottil chanicula. difero preforata. sottilmente ilqual. foro. sia. pieno. di fine poluere. ecquesto. sifa. per 2 cagioni prima chegivnta alcientro dessa balla ilfoco chepassa perla chanicula. aciende inumtenpo tutta laltra poluere chessitrova calcata inessa bala secondario chelbuso della bonbarda non siconsuma edetta vacuita rotonda nonresistera alla uemenza della poluere sela nofia difine rame. eresto sipofare di 4 distagnio sopra ogni 100 dirame ecquesto ella migliore manchina chessi possafare.

— sia messo. chivuol uera sperienza sela bonbarda fa piv forza collospigniere indirieto checholpigniere con colpo inanzi faciasi per riparo dirieto vno pezo di pionbo e pelerzaglio [per berzaglio.] dinanti vnopri dipionbo tral *ber* riparo dirieto ela bonbarda siamessa vna balotta di fero simile acquela chettratta dinanzi alberzaglio egiasscun difero ecquela balotta che a piv premvta ilsuo ostaculo quella e *g* sospinta. da magiore violenza.

— Bombite —

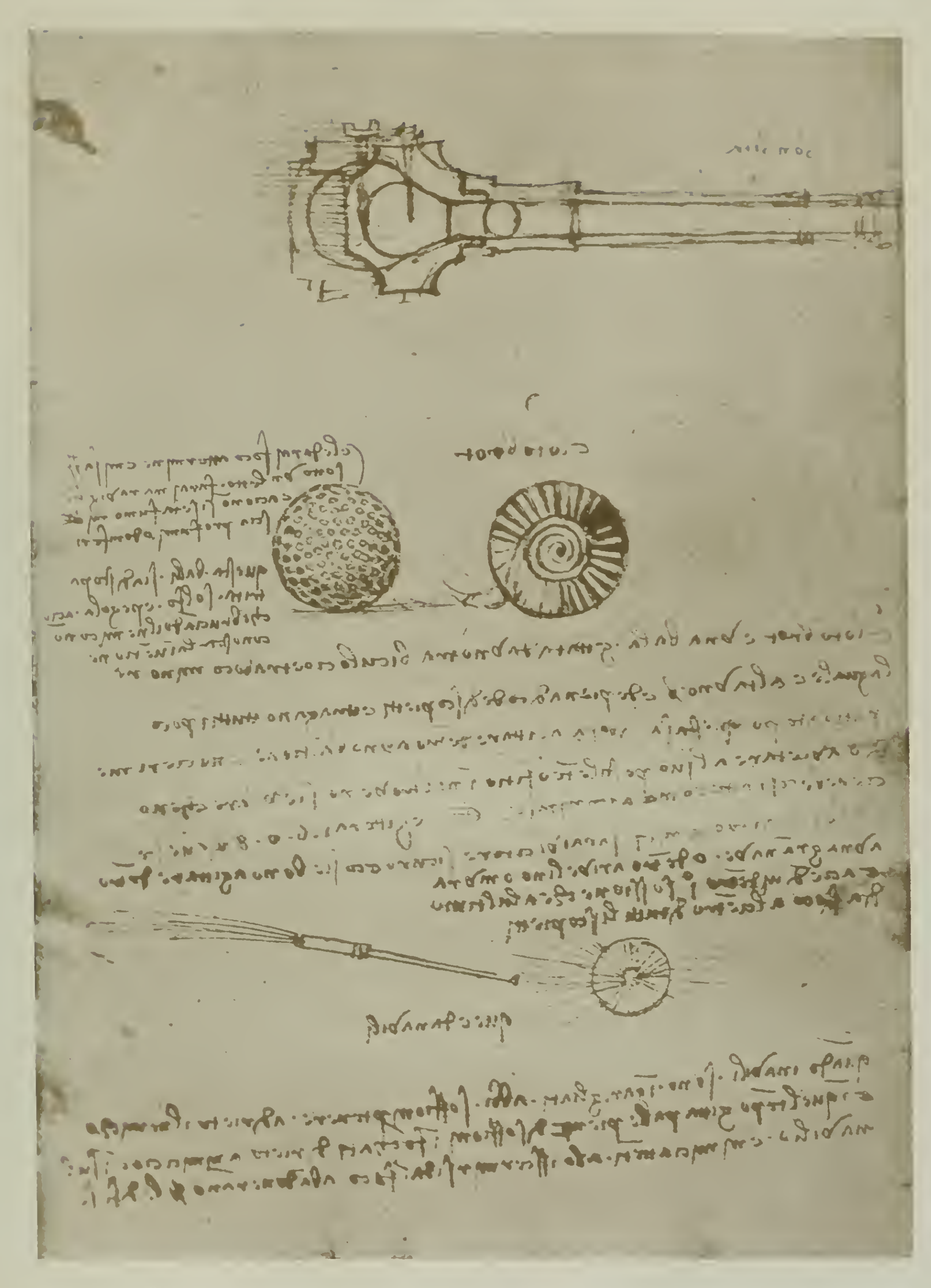
— Clotombrot —

— Si tu mets le feu à temps et que tu me fasses *dans* dessous un lit, tu feras merveille, et afin qu'on ne sente pas la fumée, mêle des parfums odoriférants. Que cette balle soit d'étoupe hachée, de soufre et de poix, afin que lorsqu'elle brûle, l'ennemi ne connaisse pas l'invention.

— Le clotombrot est une balle jetée par un trabiculo [petite baliste], c'est-à-dire par une baliste qui est haute d'une brasse et qui est pleine de queues de petits tubes [de cartouches], devant tous tenir dans peu d'espace en même temps: on l'emploie en le jetant dans un bastion, et il n'y a pas moyen d'empêcher son action pestilentielle. Autrement il serait vain [à éviter] de s'en servir, car il nuirait aussi bien à toi qu'à tes ennemis. Et si tu jettes 6 ou 8 de ces balles parmi tes ennemis, tu seras certainement vainqueur. Cela est donc bon à jeter au milieu d'eux [?]; allume au-dedans une mèche, elle finira par mettre le feu au centre de tous les tubes [?]

— Ceci est pour les navires :

Quand les navires sont empêchés [?], aie des mèches pour tenir derrière l'ennemi, et à ce moment, jette des balles pleines de mèches allumées derrière les ennemis, c'est-à-dire sur le navire. Les ennemis, attentifs à se garantir du feu, abandonneront les défenses.



— bonbita —

— clotonbrot —

— ele darai foco attermine e mi fa *in* sotto vn letto. farai maraviglie e acio non siseta fumo miscia profumi odoriferi

— questa. balli. sia. di stopa trita. solfo. epegola. acio chebruciando ilnemico non conosca lainuentione

— clotonbrot e vna bala. gittata davnotrabiculo cioetraboco minore laguale e alta vno. braccio edepiena di code discopietti ettengano ttutti in poco spatio atenpo questa sadopera agittare dentro avno bastione enoncierimedio avietare alsuo pestilente ofitio innaltro vano sie vsare chenocierebe cosi atte come aito [tuoi] nimici Essegitterai. 6. v. [overo] 8 di queste bale infra i tuo nimici sarai vincitore sicuro ecosie bono agittare dentro e aciendiui dentro uno soffione che alultimo dia foco alcientro ditutti liscopietti

— que e da navili —

— quando inavili. sono. ingarigliati. abbi. soffioni pertenere. adirieto. ilnimicho e inqueltenpo gitta palle piene disoffioni. infochati dirieto animici cioe insul navilio. e nimici attenti. allo. isscermirsi dal foco abandoneranno le difese.

— Pour celui qui voudra éprouver laquelle est la meilleure, il faudra les lever en pied [les placer verticalement]; deux juges devront être au milieu, et en mettant d'abord le feu à l'une, on notera en combien de temps après l'explosion la balle sera retournée à terre; on fera de même pour l'autre, et celle qui sera la plus lente tiendra [aura] l'honneur. Mais fais que les tubes soient d'égale longueur, que les queues [culasses] soient en liberté [au gré] de l'artificier, que les balles soient de même poids et que la poudre soit d'un même baril.

— Architonnerre.

— Cette machine se charge à queue [culasse] de cuivre, et le trou [la partie évidée est] de fer; et elle est bonne, si tu fores, après que tu as bien foulé la poudre, avec une flèche, et que tu emplisses de fine poudre ledit trou.

— Celle-ci est de moindre puissance, parce qu'elle respire [communique avec l'air extérieur?] un peu et que la poudre ne peut pas bien se fouler dans le carton comme dans le cuivre, et puis la cartouche nage un peu dans sa queue.

— Celle-ci tombe dans la même erreur que la première ci-dessus, mais elle est plus prompte à charger qu'aucune ; ne veut pas [ne comporte pas?] le coin et sa caisse de [en] fer.

— Celle ci-dessous est la plus utile et la plus forte, parce qu'elle est d'une pièce et se charge par la bouche, mais fais son trou de fer.



— quel che vora fare prova qual. sia migliore bisognia. leuarli in pie e 2 givdicatori sieno in mezo edando prima foco aluno sinotera inquanti tenpi dopo lo scopio. la balotta. fia ritornata. attera eequel medesimo si fara allaltro eequella. che piv-tarda tiene lonore Mafa chelle tronbe sieno di pari lungeza lecode stieno iliberta. delartefice elle ballotte sieno dimedesimo peso ella poluere sia dun medessimo barile

— architonito —

— questo sicarica. acoda dirame. el buso di fero edebona esse forerai poiche abene chalcata la polere con vna frecia e enpi difine poluere il detto buso

— questa e di men potentia perche alquanto spira ella plaere [polvere] nonsipo siben calcare nella carta come nel rame e poi lo. cartozo nota alquanto nela sua coda.

— questa cade nel medesimo erore chela prima. sopra ma e piv pesta acaricare chenessuna non vole elconio ela sua cassa diferro

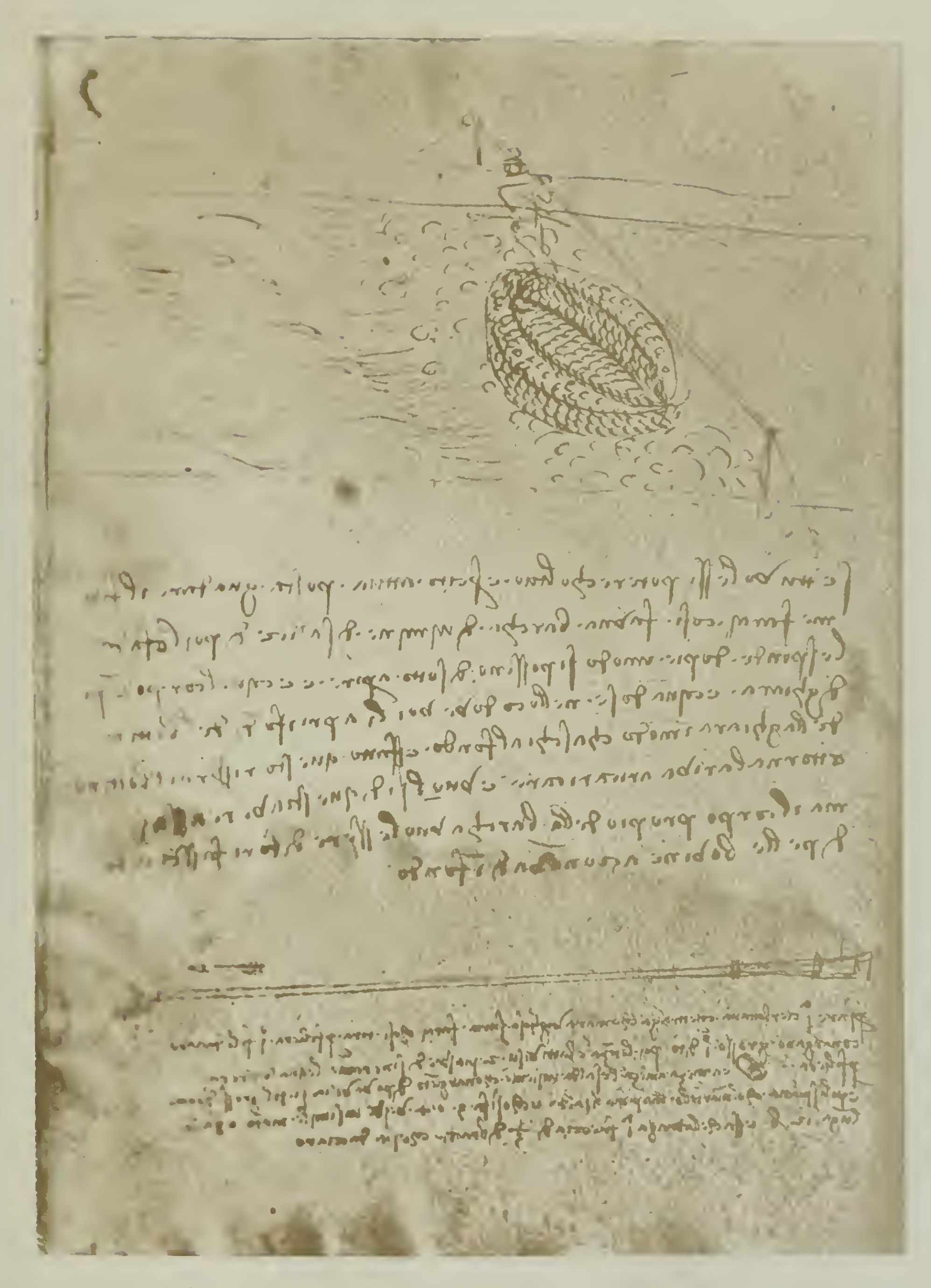
— questa disotto ela piv vtile e piv forte perche duno pezo e caricasi per bocha Mafa il suo buso difero

— Si tu voulais pouvoir, avec ton armée, passer à sec à ta guise, le fleuve, tu ferais ainsi : Fais une barque en baguettes de saule; ensuite fais-lui de doubles rebords, de sorte qu'ils se puissent ouvrir en dessous, et remplis ce corps de gravier. Quand tu seras dans le lieu où tu veux, ouvres-y les fonds du réservoir à gravier, de manière qu'il tombe au fond; ceci fait, referme le réservoir et retourne à la rive pour recharger. De ces engins, il faut en avoir beaucoup, mais le corps propre de la barque veut être bandé à l'extérieur avec de la peau de bœuf, pour qu'elle ne tombe [ne coule] pas à fond.

— Pour faire une sarbacane qui tire avec une merveilleuse force, tu feras ainsi : Étire à une filière un fil d'acier avec un argano [une argue?][1], grosse d'un doigt; ensuite trempe-le, et frappe dessus deux plaques de cuivre fin, que tu étireras à la filière. Puis, moitié à moitié, soude-les ensemble avec de l'argent; ensuite, entortille par-dessus de gros fils de cuivre, et aplanis-les avec le marteau, mais d'abord soude-les, faisant ainsi 3 ou 4 fois [?] de la même manière. Fais la [sarbacane] longue de 12 brasses, et fais qu'elle tire une flèche d' $\frac{1}{3}$ de brasse, qui soit d'acier.

---

1. Voir l'emploi de l'instrument appelé argano, folio 35 recto, dernière figure.



— settu volessi potere choltuo. esercito. attua. posta. guadare il fivme farai. cosi. fa vna. barcha. diuimine. di salice di poi lofa dalle sponde. dopie. imodo sipossino di sotto. aprire. ecquel. corpo enpi di ghiara. ecquando se. nelloco dove voi li apri ifondi del bottino dellaghiara inmodo chaschi al fondo. effatto. questo riserai il bottino ettorna lariva aricaricare evuolsi di questi avere assai ma il corpo propio della barcha vuole essere di fori fassiato di pelle bovine acio non chadi in fondo

— perfare una cierbottana. chettraga chomaravigliosa. furia. farai. chosi. tira. per filiera. uno filo daciaro conargano grosso. uno dito. poi. litenpra ebatti visu. 2. piastre di si.. .... [?] lequale tirerai perfiliera. e ameza. ameza. lesalda. insieme. chonargiento dipo vavolia su fili grossi di... [?] epoli spiana. chol martello. ma prima li salda echosi fa. 3. o. 4. vie [?] insimile. modo effalla lunga. 2. braccia. effa chella. traga una freccia di $\frac{1}{3}$ di braccio chesia dacciaro

— a b c d[2] — Fais que le fer c n soit planté au milieu de la tablette qui lui est attachée dessous, afin que l'eau puisse tomber en un temps autour de cette planche.

— Mire. — Architonnerre[3]. —

— L'architonnerre est une machine de cuivre fin, invention d'Archimède; et il jette des balles de fer avec beaucoup de fracas et de furie. On l'emploie de cette façon : la tierce partie de l'instrument consiste en une grande quantité de feu de charbons ; quand elle sera bien embrasée par eux, serre la vis d, qui est au-dessus du vase d'eau a b c; et en serrant la vis de dessus, il [le vase] se débouchera dans le dessous. L'eau, en étant tombée, descendra dans la partie embrasée de l'instrument, et s'y transformera subitement en une fumée [vapeur] qui paraîtra merveille, et surtout à voir la furie et à entendre le fracas [de la machine]. Cette [machine] chassait une balle qui pesait un talent. . . . [?]

— Charbon — Eau[4] —

— Comment on porte en campagne les architonnerres.

1. Cette page a été reproduite en fac-similé et commentée, mais inexactement transcrite et traduite, dans le journal *l'Artiste*, en 1841, par M. E.-J. Delécluze : *Léonard de Vinci*, 1841, extrait du journal *l'Artiste*.

2. Ces lettres accompagnent la troisième figure, à droite vers le haut du fac-similé.

La lettre d se lit en haut, les lettres c n accompagnent la pièce placée verticalement au-dessous, et les lettres a b se trouvent un peu plus bas que n.

3 et 4. Ces mots accompagnent la dernière et l'avant-dernière figure du fac-similé.



— a b c d — fa chelferro. c. n. sia. piantato. inmezo latavola cheglie. apichata. di sotto. accio chellacqua possa nvntenpo chadere dintorno a essa. asse

— architronito — mira —

— architronito. e vna machina di fine ramè. inventione darchimede. e gitta ballotte di fero. chongrande strepito effurore evsasi inquesto modo. la terza. parte dello strumento. ista infra gran quantita di foco di carboni. ecquando sara bene dacquelli infocata. sera la vite. d. ch sopra aluaso dellacqua. a. b. c. e nel serare di sopra lauite. esidistopera di sotto e cduta la sua acqua disciendera nella parte infocata dello. strumento. eli subito siconuertira in tanto fumo che parira marauiglia. e massime avedere la furia. essentire lo strepido. questa. chasciava. vna balotta che pesava vno talento stadi 6 [?]

— carbone — acqua —

— come siporta in canpo. li architronitri

— *Ombilics* [rouleaux à tourillons?]. — Fausse [combinaison]. — Sorte d'ombilics faciles —

— De quelle manière doit se faire le vide de la queue, si l'on veut que la bombarde ne chasse pas en arrière le navire où elle est placée[1].

— Mantelet pour aller en sûreté contre les artilleries [pièces d'artillerie] d'un bastion, c'est-à-dire en poutres assemblées[2]... [?]

— Fattorino [Pièce d'arrêt]. — Ressort[3]. —

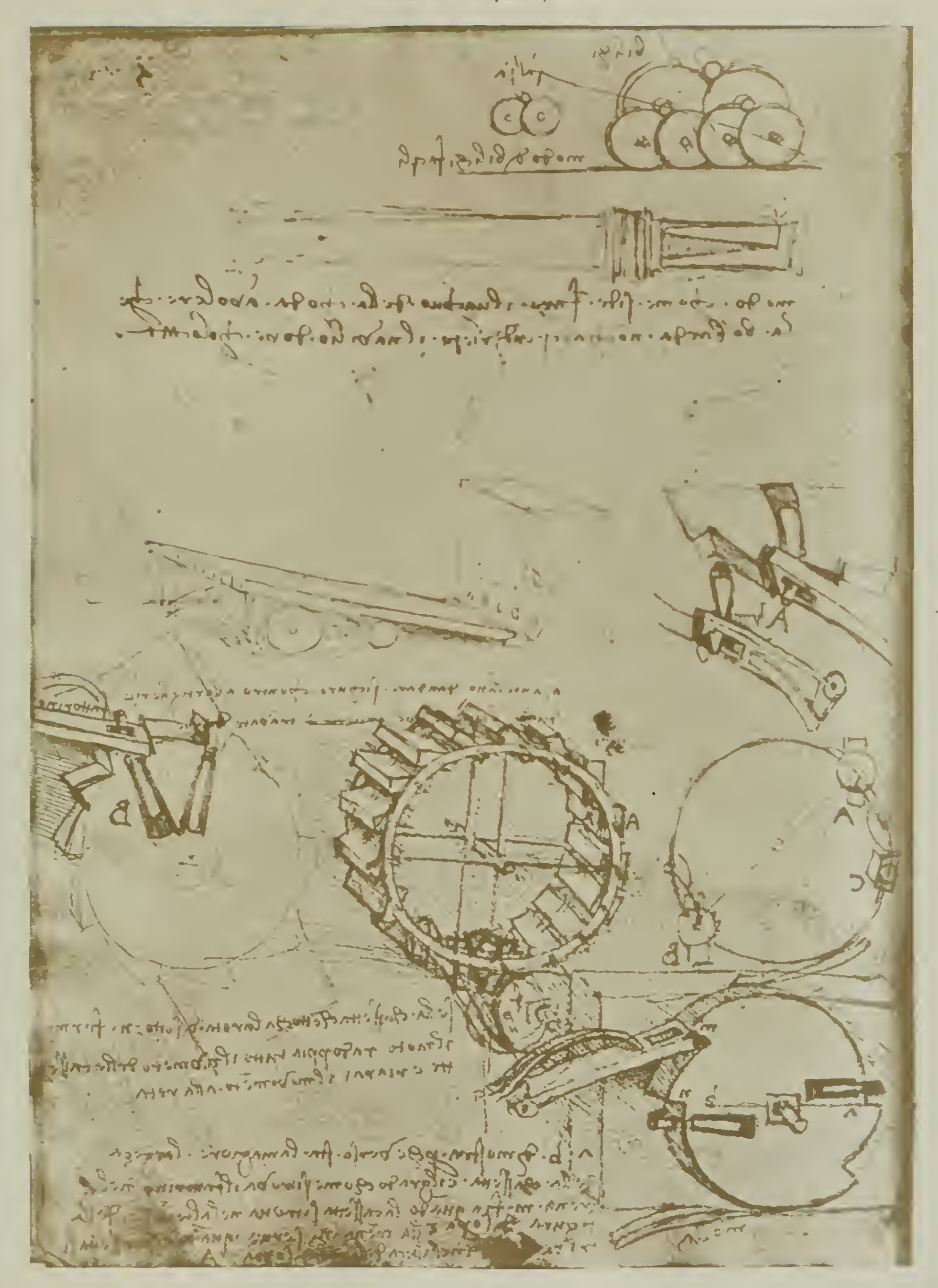
— Si la caissette qui touche la roue sous n arrête le mouvement, double tout le nombre des [le nombre de toutes les] caissettes, et tu renouvelleras le mouvement de la roue.

— a b montre dans quel sens est située la plus grande largeur de la caissette, et le degré comment se trouve [auquel se trouve] le fattorino [la pièce d'arrêt] dans le cran M, est quand [celui où] la caissette se trouve dans la hauteur C de la figure, au-dessus du cran ; n sert quand la caissette se trouve dans la hauteur de la roue de dessus A.

---

1 et 2. Les textes et les figures qui s'y rapportent paraissent avoir été tracés avant les autres textes et figures de la page.

2. Des deux mots qui précèdent, le premier accompagne la roue placée à gauche du fac-similé, et le second, celle qui se trouve en bas, dans l'angle droit. Les figures du bas sont accompagnées de lettres; A se lit dans celle qui précède le mantelet, B dans celle du côté opposé. La figure du milieu porte A à droite et f en dessous. Aux deux extrémités de l'axe de la roue de droite, on trouve A, B et sous A, C. Enfin la roue d'en bas est accompagnée, de droite à gauche, des lettres a, b, n, et m se trouve au dessus de n. — Voir la suite au folio 34 recto.



— *bilichi* — falsa — modo di bilichi facili

— modo. chome. side. fare il uachuo. della. choda. avolere che la bonbarda. non chacci. indirieto. il navilio. dove. cholocato

— Mantelletto. dandare. sichuro. chontro allartiglierie duno bastione [?] cioe... [?] travate d...a [?] —

— fattorino — molla —

— sella. chassetta chettocha larota. di sotto. n. ferma il moto radoppia tutto ilnvmero delle cassette eriarai ilmovimento. alla rota

— a. b. dimostra. perche verso. sta. la magiore. largeza della. chassetta. e ilgrado chome sitrova il fattorino nela crenna. M. fia quando la cassetta sitroua nelalteza C [?] della figura di sopra alla crenna. n. serue. quando. la cassetta si trova inellalteza della rota di sopra. A.

— m n[1] — Fais que tu touches m qui décloue, avant n qui tourne.

— a a b b f g[2] — 100 de ces [clous?] larges d'un doigt et longues d' $\frac{1}{8}$ de brasse.

— Fais qu'aussitôt que la caisse b en touchant le rouleau de dessous se décloue, la caisse a en touchant la partie de la roue f se recloue comme elle se trouve en haut.

La roue f g veut être d'une grandeur telle qu'elle prenne la face de la caisse b, qui a à se changer, et la face de la caisse f, qui s'est changée.

Et qu'elle aille avec le temps des horloges.

— Manière de lancer des pierres au loin[3].

— Chaque caissette veut [doit avoir] les pôles [pivots] placés sur une des faces, comme on voit ici en avant [de ces lignes]; et il y aura une grande augmentation [de mouvement].

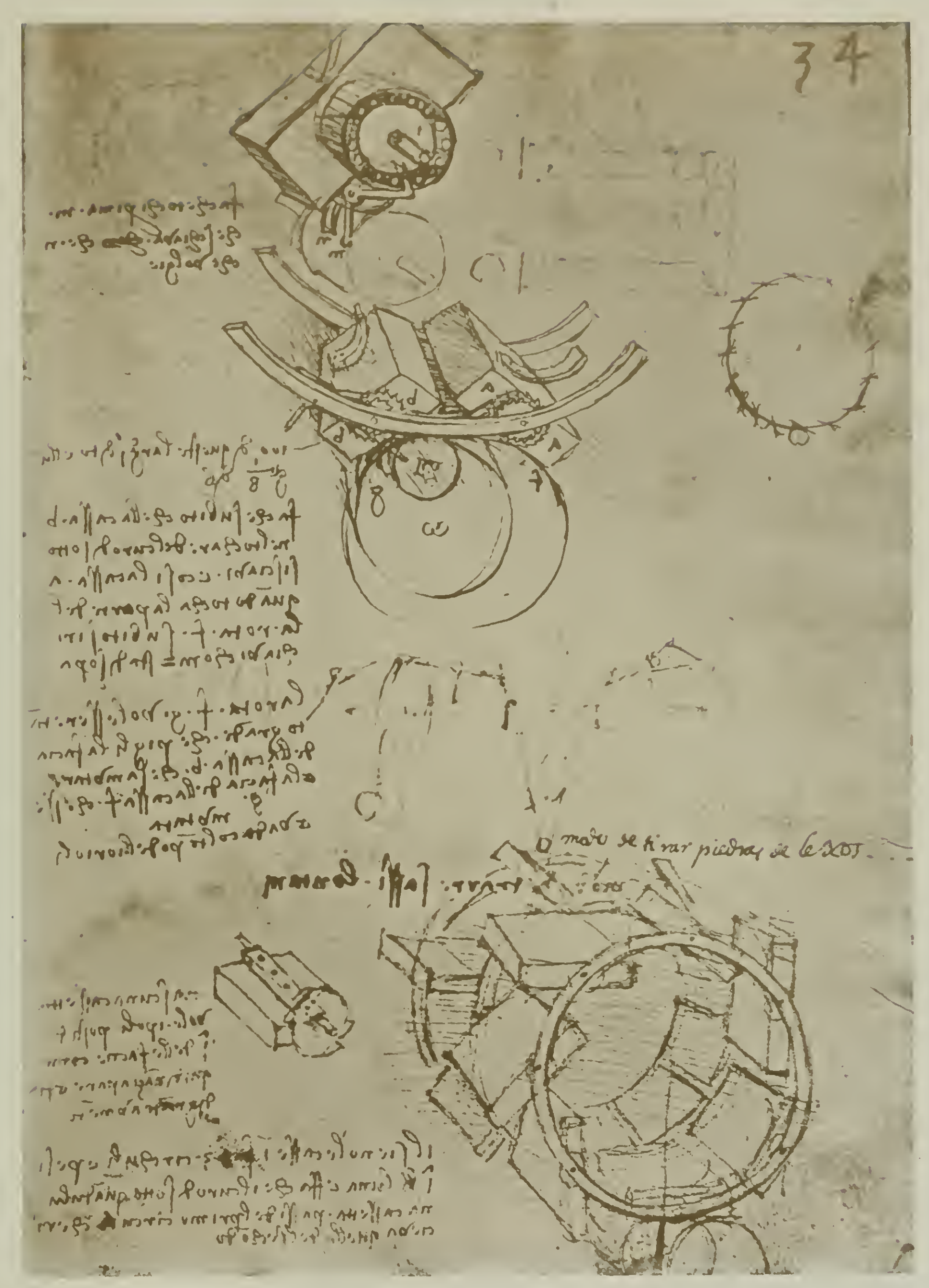
— [Que] i [et] l[4] [?] soient les caisses entre 3 cercles, et qu'elles pèsent une livre l'une [chaque], puis fais que le rouleau de dessous reçoive, quand passe une caisse du premier cercle, celle du second.

---

1 et 2. Les lettres m n se lisent au-dessous de la figure du haut. Les lettres a a sont placées sur la partie droite et les lettres b b sur la partie gauche de la figure située sous la précédente; sous les lettres a et b on trouve f et g.

3. Ce texte s'applique à la figure qu'on voit au-dessus.

4. Ces lettres ne se trouvent pas sur la figure.



— m n — fache tochi prima. m. che schiava. *che n* che. n che volgie

— a a b b f g — 100 di queste large uno dito ellunge $\frac{1}{8}$ di braccio

— fa che subito chella cassa. b nel tochare del curo [curro] disotto sisciavi. ecosi lacassa. a quando tocha la parte della rota. f. subito sirichiavi chome sta di sopra.

la rota. f. g. volessere tanto grande. che pigli la facia della cassa. b. che samvtare [si a a mutare] ela facia della cassa f. chesse mvtata

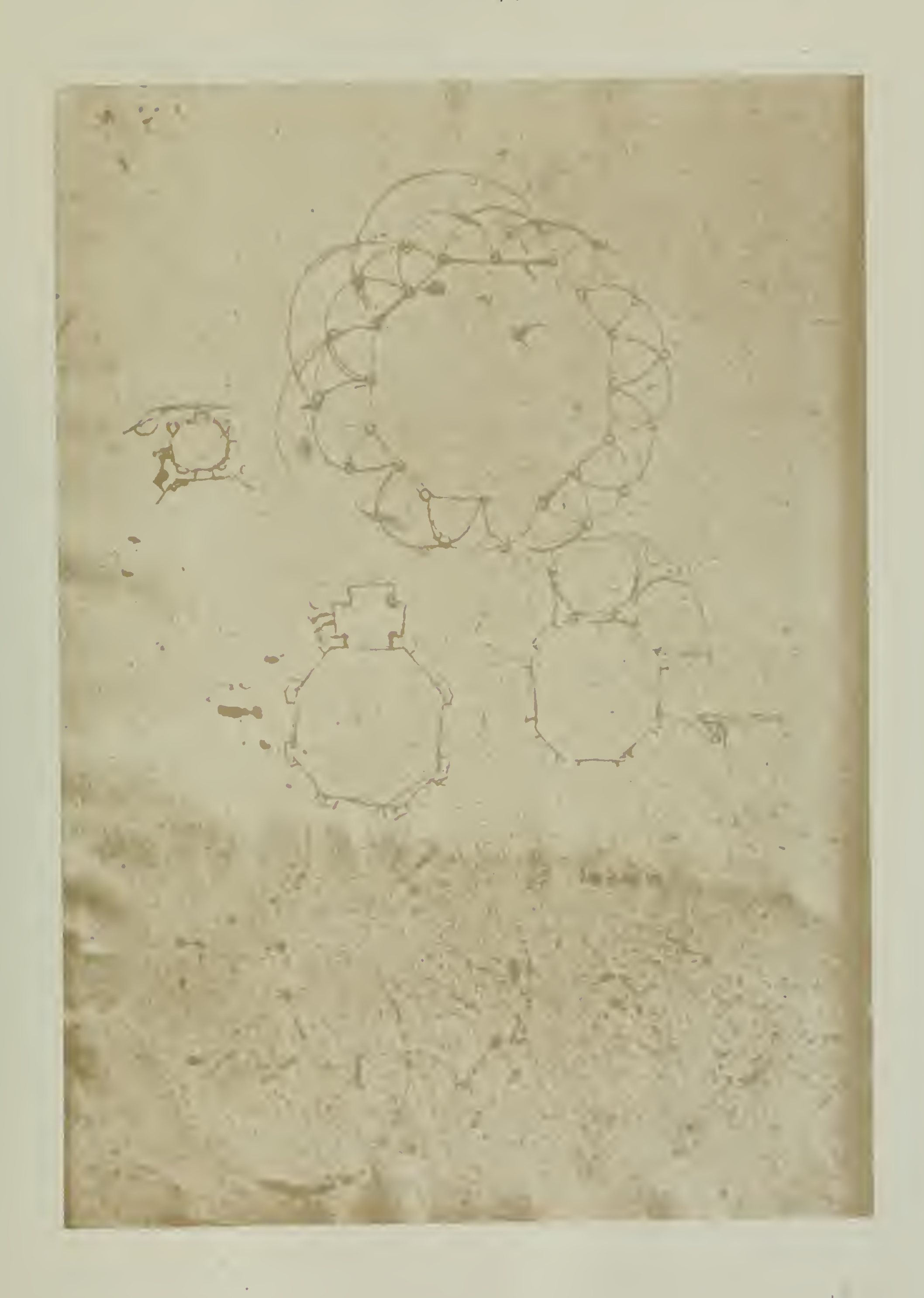
e vada col tenpo delliorioli

— modo di trarre sassi. lontani

— ciascuna cassetta vole. ipoli posti fa [sopra ?] una delle faccie come qui dinanzi apare efia digrande avmento

— il sieno le casse infra 3. circhuli epesi una libbra luna effa che ilcuro di sotto quando luna cassetta. passi delprimo circulo chericieva quella delsechondo

MECANIQUE.



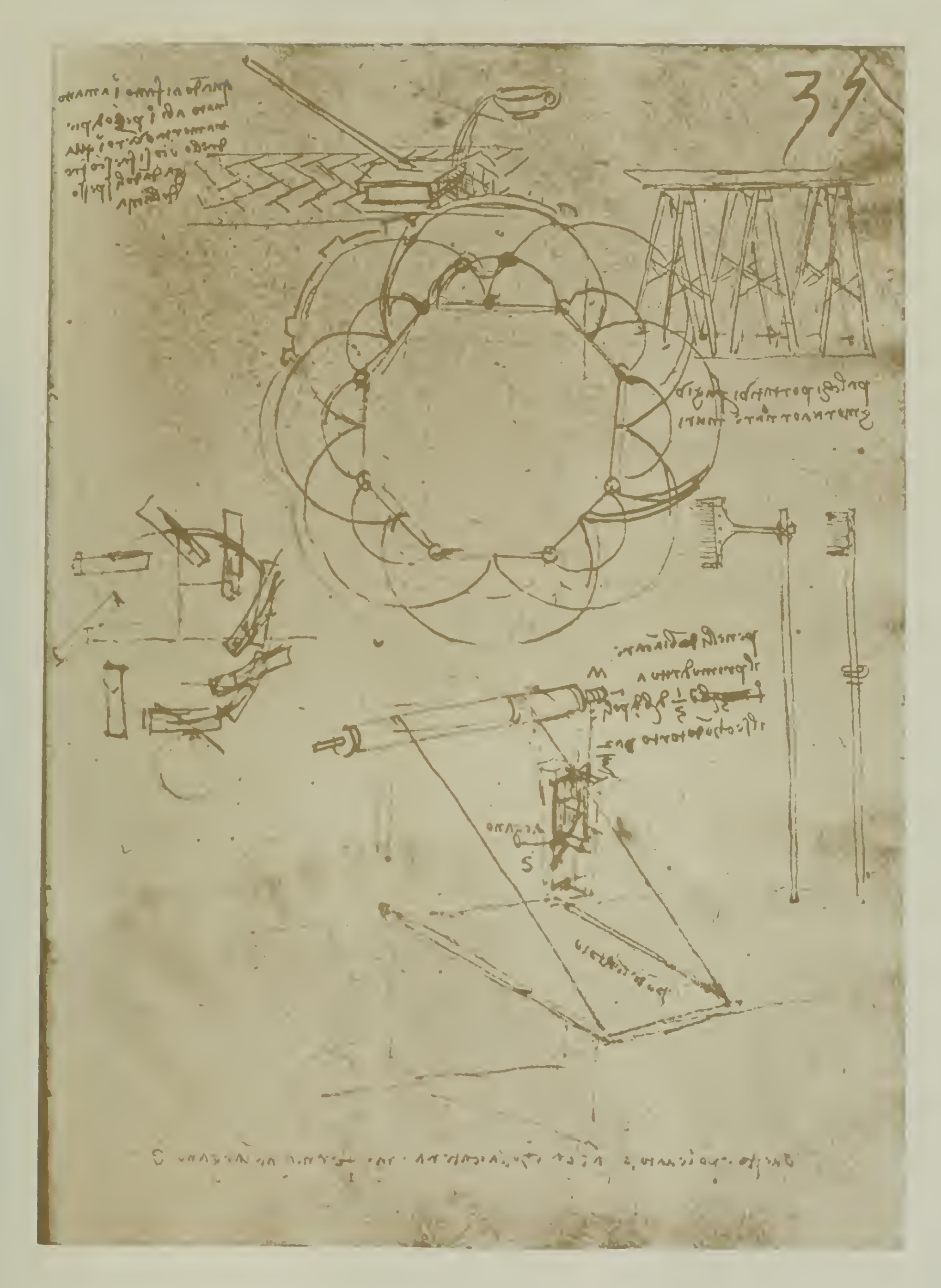
— Échafauds portatifs, pour arriver à décorer des murs.

— Quand tu as fait un carrelage de briques, aie un morceau de pierre morte ou un carreau [?] et frotte-le humide, en lui donnant souvent de l'eau.

— Pinceaux à blanchir; le premier droit a *une demie-brasse* $\frac{1}{3}$ de brasse de pôles [?], le second contourné en a $\frac{2}{3}$

— M. S — Treuil [?] — Pont-levis —

— Ce pont-levis se lève avec la chaîne M, fixée au treuil S.



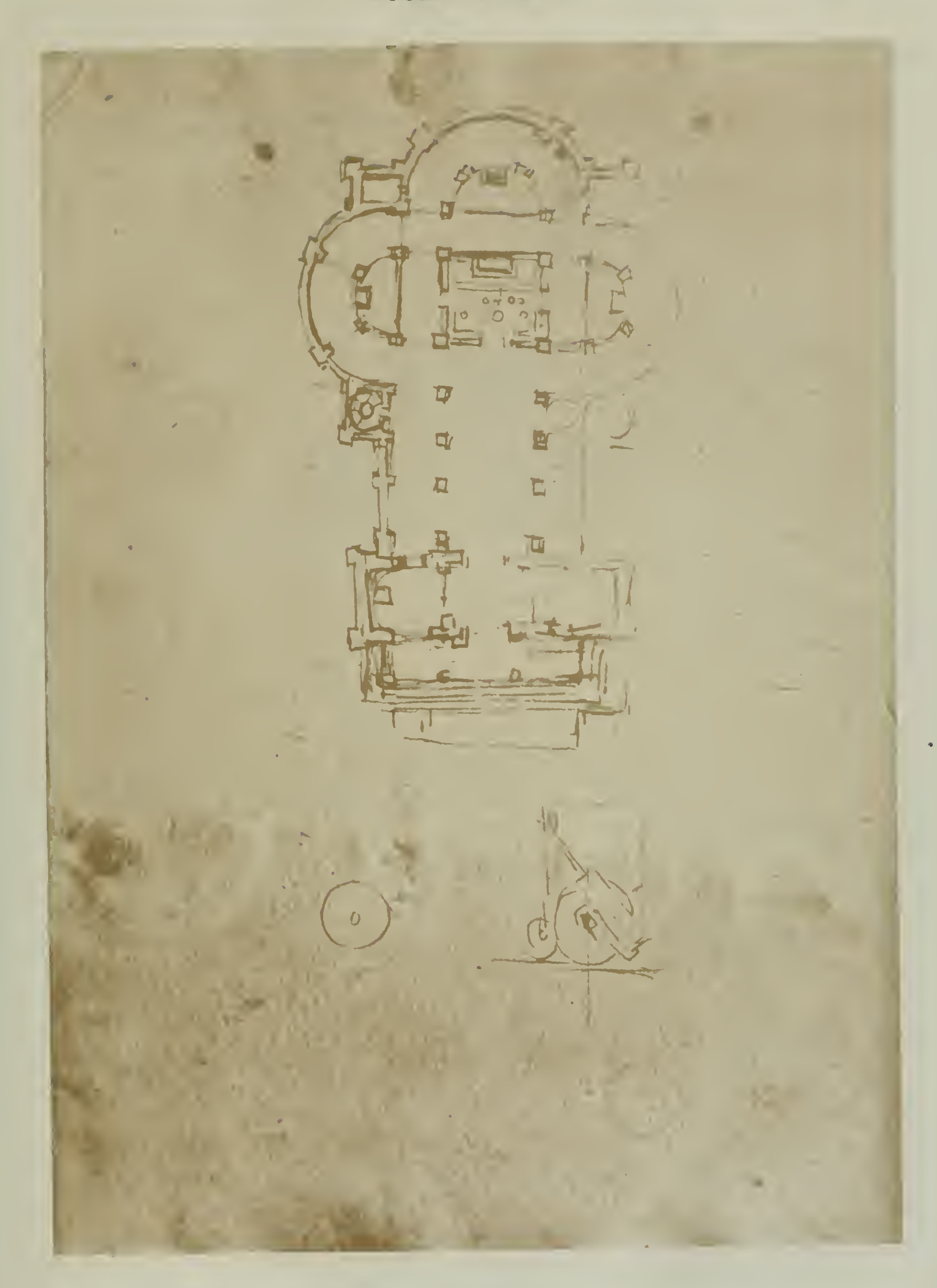
— palchi portativi peragivgnier aornare muri

— quando ai fatto uno amattonato abi uno pezo di pietra morta overo uno quadrello e cosi fresco frega dandoli spesso dellacqua

— penelli dabiancare il primo dirito a *uno mezo braccio* $\frac{1}{3}$ di braccia di poli il sechondo torto na $\frac{2}{3}$

— M S — argano — ponte leuatoio —

— Questo. po [ponte] leuatoio salza cholla. catena. M. ferma ne largano S.



— Que la route [rue] soit aussi large qu'est la hauteur universelle des maisons.

— Levier —

— Comment doivent être les manivelles avec lesquelles on remue et on élève les grands poids. Tous les hommes qui s'y emploient doivent faire effort sur la traverse fixée en tête de cette manivelle, parce que plus la force est à l'extrémité, plus elle vaut.

— Qu'en avant [en arrière] du pôle perpendiculaire [de la verticale passant par le pivôt] a m, il y ait de poids 10 livres, et qu'en avant de ce pôle, il y ait 10 livres et une once, avec le chariot [?], et avec le tout.

— Exemple de la course qui se fait sur la glace.



— tanto sia larga lastrada. quanto e launiversale alteza delle chase

— lieva —

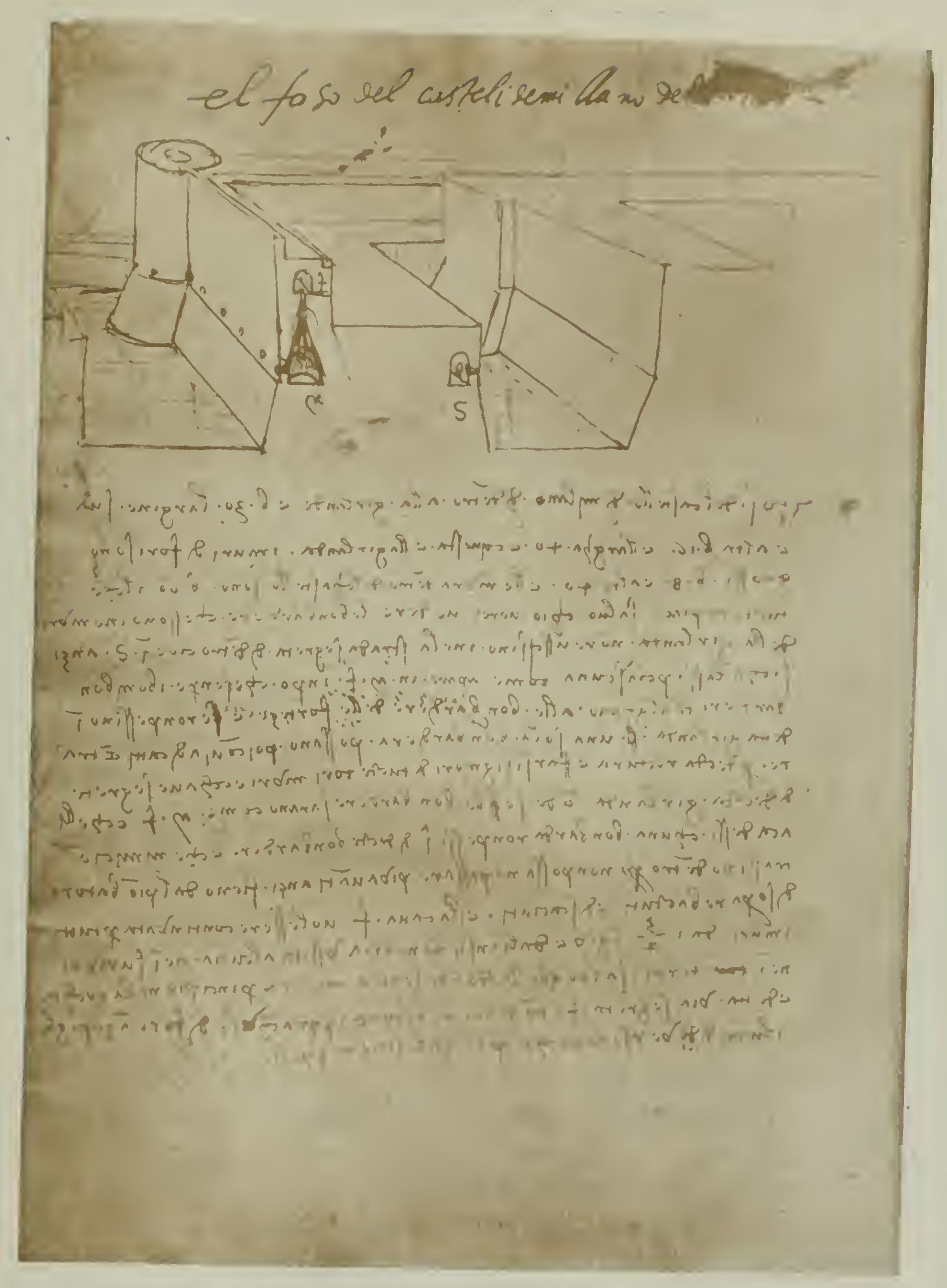
— chome. debbe stare lemanovelle. colle quali simovano essalzano igranpesi ettutti liomini che chonesse. sadoprano. debono forzare nella traversa ferma intesta aessa. manovella perche. quanto laforza. e piv insommo piv. vale

— dal perpendichulare. polo. a. m. innanzi. sia di peso libbre. 10 di e daesso. polo. innanzi. sia. libbre 10 e una. oncia cholcharo e chonogni. chosa

Esemplo delchorso. chessifa. suldiaccio

— Les fossés du château de Milan, au dedans de la guirlande, ont 30 brasses; ses remparts sont hauts de 16 brasses et larges de 40, et c'est là la guirlande.

Les murs extérieurs sont gros de 8 brasses et hauts de 40, et les murs de l'intérieur du château ont 60 brasses, ce qui me plaît en tout; si ce n'est que je voudrais voir que les bombardières qui sont dans les murs de la guirlande ne ressortent pas [ne fassent pas saillie?] jusque dans la route secrète intérieure, c'est-à-dire en S, et bien plus, qu'on s'abaisse [descende] par chacune ?], comme il paraît en m f. C'est qu'en effet toujours les bons bombardiers tirent [visent] aux bombardières des forteresses, et s'ils venaient à rompre dans ladite guirlande une seule bombardière, ils pourraient par voie de chats [à la manière des chats] entrer par ladite brèche, et se faire maîtres de toutes les tours, de tous les murs et couloirs [?] secrets de la guirlande; or, si les bombardières étaient comme m f, qu'il advînt qu'une bombarde rompît une desdites bombardières, et que les ennemis entrassent à l'intérieur, [il faut] qu'ils ne puissent pas passer plus avant, bien plus, qu'ils puissent être repoussés et expulsés par celui qui est à plomb au-dessus. Le couloir f doit être continué dans tous les murs, des $\frac{3}{4}$ en bas et par le haut, qu'il n'aie aucune issue, ni sur les murs, ni dans les tours, sauf celle par laquelle on entre, qui aura son commencement au dedans de la forteresse. Ladite voie secrète f ne doit avoir aucun soupirail à l'extérieur; elle doit prendre la lumière, du côté de la forteresse, par d'épaisses arbalestrières.



— J fosi del castello. di milano. di dentro. alla. girlande. e braccia. 30. largine. sua e alta braccia. 16. ellargha. 40. ecquesta. ellagirlanda.

i muri di fori sono grossi. braccia. 8. ealti. 40. elle mvra dentro. delchastello. sono. braccia 60 ilche tucto m. piace. saluo. chio. uorei. uedere. le bonbardiere. chessono ine mvridella. girlanda. nonreusscisino. inela. strada segreta. di dentro cioe in. S. anzi sichalassi perciascuna. come. apare. in. m. f. inpero. chesenpre. i boni bonbardieri tralghano. alle. bonbardiere delle forteze e se ronpessino in detta girlanda. *le* una sola. bonbardiera. possano. poi conuia di catti entrare. perdecta roctura effarsi signiori di tucte tori mvri ecchauc segrete di decta. girlanda. onde. selle. bonbardiere sarano come m- f echelli acadessi. chuna. bonbarda ronpessi una di decte bonbardiere e che nimici entrassino dentro *p* non possano passare pivauanti anzi. fieno dalpionbatore disopra rebactuti. ediscaciati. ella caua. f. uolessere continvata pertutti i muri. da i $\frac{3}{4}$ ingiv e dali insu nonabbia vssita alcuna. ne in sumvri ne in *sum* torri. saluo quella. donde sentra che ara principio nella rocha edetta. via segreta. fi non de auere alcuno spirachvlo di fori anzipigli ilumi di *de* verso larocha perle balestriere spesse

— a b c d e f[1] — qu'a soit . . . —

— Poids de dessous — Qu'elle [Que cette balle] ait son milieu plein de poudre, qui serve à tous les tubes.

— Que cette balle soit de poix, soufre et étoupe de chanvre foulé, afin que, lorsqu'elle brûlera, l'ennemi ne t'enlève pas l'invention.

— Cette balle doit être haute de 2 brasses et $\frac{1}{2}$, et pleine de tubes, qui jettent une livre de balle [balles], lesquelles doivent être enduites de poix au-dedans des tubes, afin qu'elles ne tombent pas. Que les tubes soient longs d'une brasse, qu'ils soient en carton, à usage [en manière] de rayons, et pleins entre eux de plâtre et de bourre ; on jettera [les balles] avec une baliste, dans les bastions. Son centre sera un boulet de bombarde, afin que les tubes aient de bonnes épaules, ou un boulet de bronze évidé, qui soit en partie rempli de poudre, dont le pourtour soit plein de trous, par lesquels le feu se met aux tubes; et que la balle soit toute bandée à l'extérieur, sauf un trou par lequel soufflera [s'exhalera] le feu.

---

1. Lettres qui accompagnent la première figure.



— a b c d e f — a. sia —

— peso di sotto — questa abi ilsuo mezo pieno di poluere chesserua attutti li scopietti

— questa balla sia dipegola solfo estopa dichanapa trita acioche abrusando ilnemicho nonti. tolga lainuentione

— questa pala. debbe essere alta 2 braccia e $\frac{1}{2}$ e piena discopietti chegittino una libra dibalotta le quli sieno inpegolate dentro alli schopietti acio non cagino essie [essieno] liscopietti lunghi uno braccio essieno dicarta avso derazi essieno ripieni infraloro digiesso ecimatura essia gittata da uno traboco inne bastioni elsuocientro sia una balotta dibonbarda acio lichopietti abino bone spalli overo una balotta di bronzo vota chesia in pare [parte] piena dipoluere elle sue circuitioni sieno piene di buchi donde ilfoco sidia alli schopietti essia la balla tutta fasciata di fori saluo uno buso donde sfiati il foco

— a m. — La fenêtre a donnera la lumière aux chambres.

— e a b c d f[1] — a e aura 6 brasses, a b aura 8 brasses, et b c aura 30 brasses, afin que les chambres sous les portiques soient lumineuses [bien éclairées]. C d f sera l'endroit où *se donne la lumière;* on va décharger les navires [barques] dans les maisons. Si l'on veut que cette chose ait effet, il faut, afin que l'inondation des fleuves n'envoie pas l'eau aux caves, il est nécessaire de choisir une position appropriée, comme de se placer auprès d'un fleuve, qui te donne des canaux, qui ne puissent donner de changement au niveau des eaux, ni par inondation, ni par dessèchement, en la manière qui est ci-dessus figurée. Et fais choix de beaux fleuves qui ne se troublent pas par les pluies, comme le Tessin, l'Adda, et beaucoup d'autres; le moyen que les eaux se maintiennent toujours à la même hauteur sera [consistera] dans [l'emploi d'] une conque [un bassin d'écluse], telle que celle qui est [figurée] ci-dessous; elle doit être située à l'entrée de la terre, et il serait mieux qu'elle fût un peu au dedans, afin que les ennemis ne la pussent pas défaire.

— Quand tu fermes la porte m, l'eau emplit la conque [le bassin], et les vaisseaux d'en bas s'élèvent, et reviennent au niveau général de la ville.

— Conques [Bassins]. —

— Il faut avoir pour le susdit office [usage] trois conques pareilles, afin d'aller de plus de vitesse, et que quand l'eau sort du fleuve dans la ville, elle ait tout de suite [?] un terme, et [ne puisse] pas [aller] plus [loin] [?], afin que l'accroissement par les pluies ne baigne pas [?] la ville.

1. Lettres qui accompagnent la première figure.



— e a b c d f —

— a m — la finestra m dara ilume ale stanze.

— a e sara. braccia 6. a. b fia. braccia. 8. b. c fia. braccia. 30 accio chelle stanze socto i portici siano luminose. c d. f fia illoco donde *sidia lum* sina di asscharicare le navi. inele case avolere checquestacosa. abbi effecto bisognia accio chella nondatione de fiumi non mandassi lacqua alle canove eneciessario elegiere sito achomodato com porsi uissino avno fiume ilquale tidia icanali che non sipossino neperrinondatione ossecheza delle acque dare mvtatione alle allteze desse acque elmodo che que disopra figurato effacci eletione di be fiumi che nonnintorbidino per piogie chome tesino adda e molti altri ilmodo chellacque senpre stieno a unalteza saravnaconca chome qui disocto laqualefia alleutrare della tera emeglio sare alquanto dentro acio che nimici non la disfaciensino

— Quando serri la porta. m. lacqua enpie la conca elle navi. basse salzano ettornano allo vniversal piano della citta

— conce —

— voliano essere alsopradecto ofitio essere 3 conce alpari acio. chechon piv presteza ecquando lacua escie del fiume allacitta abisulo [?] vno termine e non piv ancio [accio] chelacresimento perle piogie non bagassi [bagnassi] laccitta.

Conque. [Bassin d'écluse][1]. — Système de canaux pour la ville.

— Il faut [? prendre?] *souvent* un fleuve qui coure [ait un courant], afin qu'il ne corrompe pas l'air de la ville; et aussi, [ce] sera une facilité de laver souvent la ville, quand on enlèvera le support [la vanne?] sous [au-dessous de] ladite ville. Avec des râteaux et racloirs [?], on emportera la fange qui s'y sera accumulée, et qui, se mêlant à l'eau, la troublerait. Et ce devra se faire chaque année une fois.

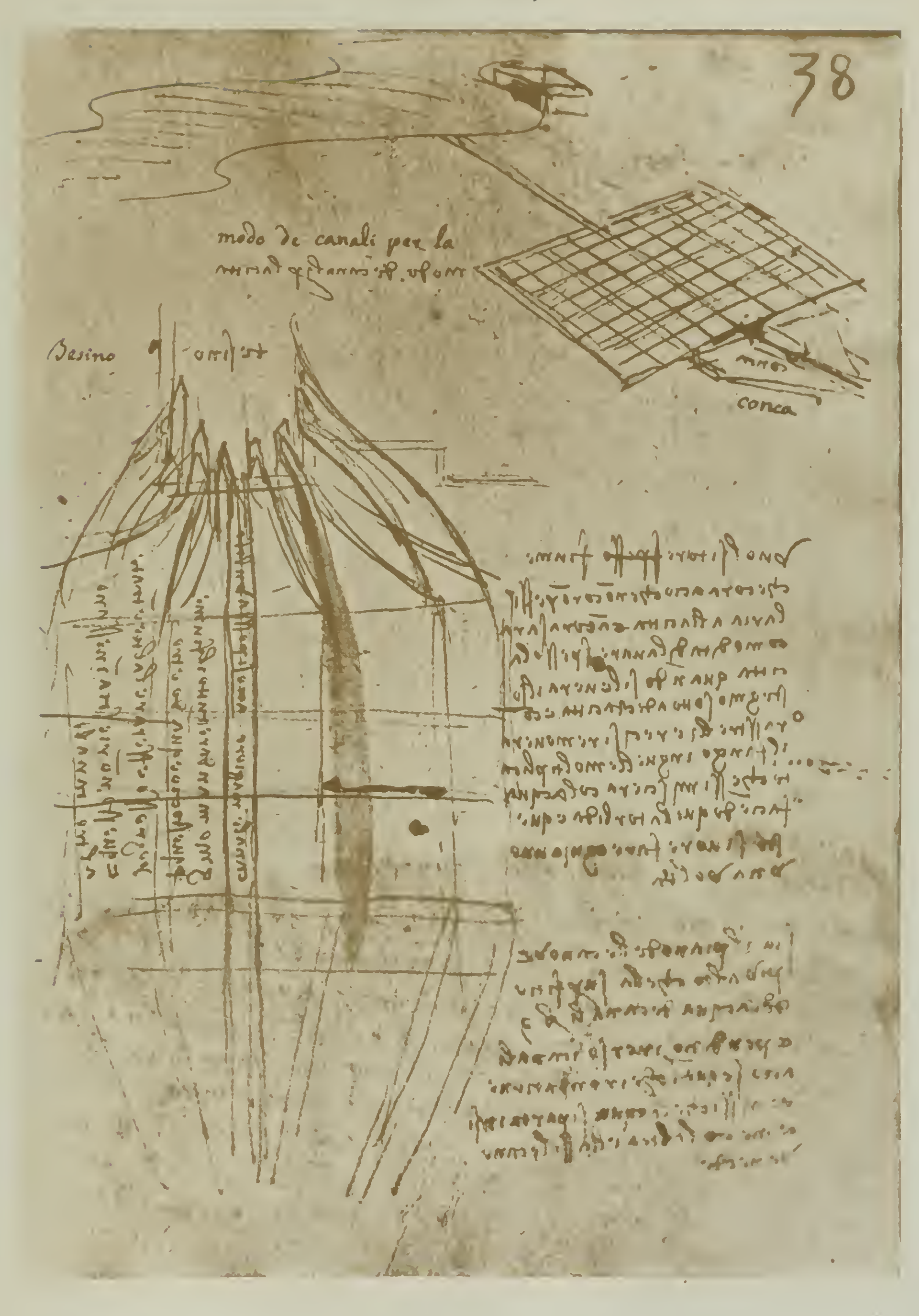
— Que le plan [le sol] des caves soit plus haut que la surface de l'eau des canaux, de 3 brasses, et qu'il penche vers les canaux, afin que si quelque inondation survenait, toute l'eau s'écoule ensuite à la fois, et laisse les caves nettes.

— Le Tessin[2] — Canal plus grand, afin qu'on puisse au besoin y faire passer tout le fleuve, lorsqu'il est trop gros, et fermer les autres entrées, en sorte qu'il ne reste en aucun autre canal.

---

1. Ce mot est répété de gauche à droite, avec une écriture qui ressemble à celle de Léonard ; cependant elle ne doit pas être de sa main, comme n'en sont pas les autres mots répétés plus loin : *modo de canali per la* et *tesino*.

2. Les mots qui suivent accompagnent la figure de gauche, sur la page du manuscrit, écrits de bas en haut.



— conca — modo de canali perla citta

— vuolsi tare [? torre] *spesso* fiume che cora acio che non coronpessi laria alla citta eancora sara comodita di lauare spesso la citta quando sileuera ilsostegnio sotto adecta citta e con rasstrelli ereci siremouera ilfango inguelle moltiplicato chessi misciera colacqua faciendo quella torbida equesto siuore fare ognia ano una volta.

— sia ilpiano delle canove piv alto chella superfitie dellacqua decanali braccia 3 e pendino iverso i canali acio sequalche inondatione venissi che lacqua siparta insieme colaltra ellassa le canove necte

— tesino — canale magiore acio sipossi avnbisognio mandare tutto ilfiume perquesto cioe quando etropo grosso esserare laltre entrate equesto nonriestia innessuno altro canale.

— Chariot [1]. —

— Traction faite de cordes [2].—

— E — 7, 9 — [3].

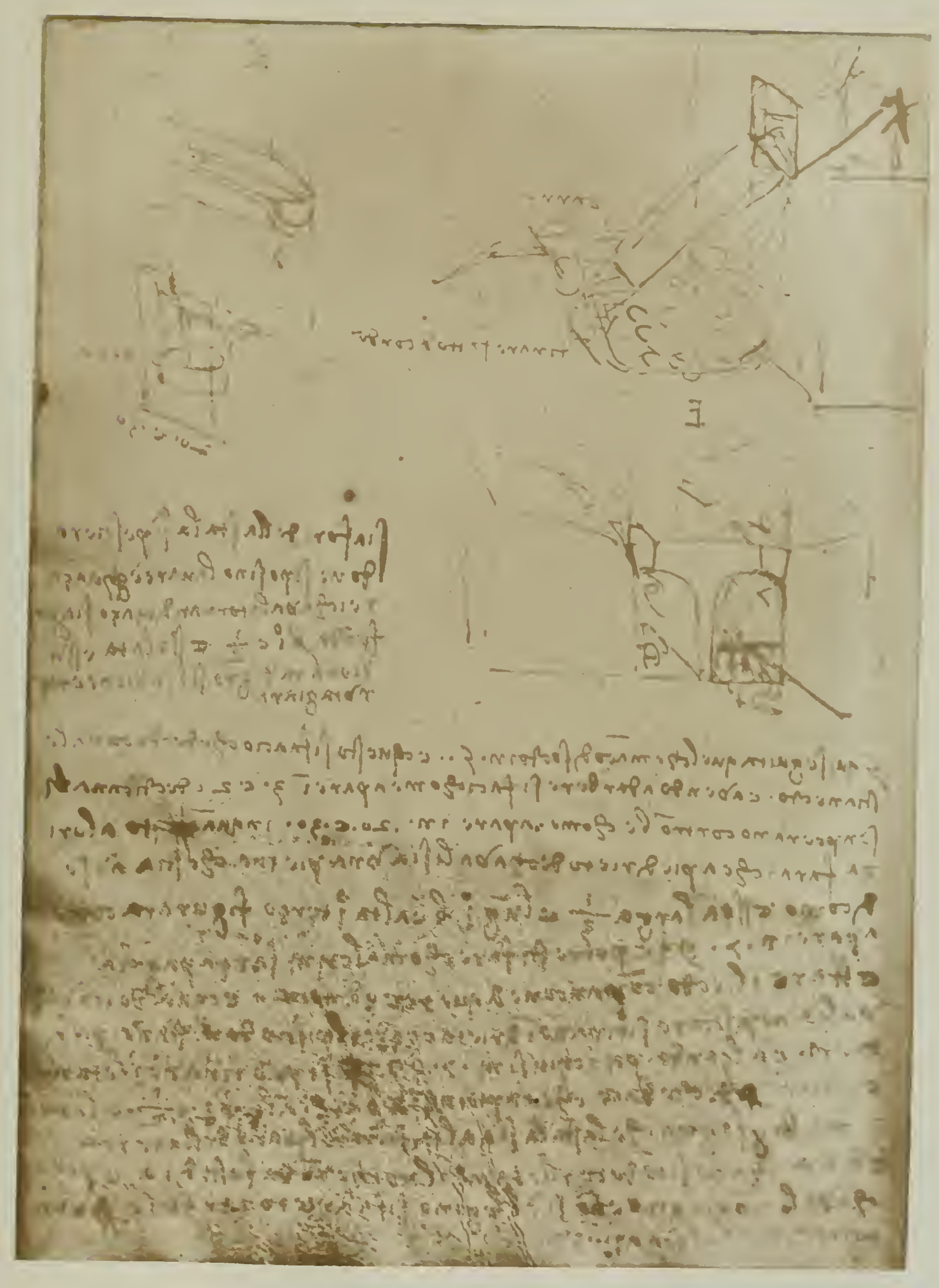
— 3, 2 — Puits. — 20 et 30 — [4].

— Qu'il y ait au dehors de l'écurie une piscine [?], où l'on puisse laver et baigner les chevaux revenus de voyage. Qu'elle soit profonde d'une brasse, et $\frac{1}{2}$ planchéiée, et sablée de gros sable et de menu gravier.

— 5 — Ici suit quelque manque [trou?] dessous, en [où on lit?] 5; ce qui se fait afin que ledit canal soit net. Et ayant à donner à boire, qu'on fasse comme il apparaît en 3 et 2. Lesdits canaux s'empliront avec des pompes, comme il apparaît en 20 et 30; quant à l'urine, tu feras, qu'au pied, derrière les chevaux, il y ait une pierre, qui soit à usage de. . [?conduit d'écoulement?] et soit large d'$\frac{1}{3}$, longue d'une brasse, haute d'un tiers, figurée comme il apparaît en 7, 9. Puis tu pourrais faire comme quelques-uns, sans paille, et faire le lit [la litière] avec des lattes de chêne ou de noyer, et quand les chevaux veulent uriner, ils se reculent, et l'urine tombe où sont les pieds, derrière. Ensuite, en levant les fermetures 7 et 9, on peut retirer le fumier, et le jeter par lesdits trous, qui sont construits en voûtes [?], hautes de 3 et $\frac{1}{2}$, et larges de 2, mais il faut que l'écurie soit haute au-dessus du plan de la terre [du sol]. Et desdites caves, on conduit le fumier à l'endroit...... [?] Pour que les chevaux ne voyagent pas [ne s'échappent pas], et ne se détachent pas, on fait derrière [eux] 2 traverses, une à leurs genoux, et une autre à leurs flancs [5].

---

1. Ce mot accompagne, en haut du milieu du fac-similé, une figure.
2. Mots qui accompagnent la figure de droite, en haut.
3. Au-dessus, et dans la seconde figure, à droite du fac-similé.
4. Figures en haut du fac-similé, à gauche.
5. Voir le texte et la figure de la page suivante.



— carro —
— tirare fatto di corde
— E — 7 9 —
— 3 2 — pozo — 20. e 30 —

— sia fori della stala una pesciera doue siposino lauare eghuazare ichavali tornati diuiazo sia profonda braccio uno e $\frac{1}{2}$ essolata essabiovata digrosso sabione eminvta giara

— 5 — qui seguita quelche manco disocto in. 5.. ecquesto sifa acio chedecto canale stia necto. e avendo adar bere si faci chome apare in 3. e 2 e decti canali senpierano contronbe chome. apare. in. 20. e 30. inquanto alorina farai che a pie dirieto dechavali sia vna pietra che stia avso dicomo. essia larga $\frac{1}{3}$ e lunga uno braccio ealta uno terzo figurata come apare in. 7. 9. epotresti fare chomalcuni sanza paglia effare illecdo. [lecto (lettiga?)] conpancone diquerce odinoce ecquando icavali voliano pisciere sitirano indirieto ecade ilpiscio dove stano ipie dirieto. ealzando. poi ichiusini. 7. e 9. si puo tirare iletame e. gittare perdecte buce che capitino volte [?] alte. 3 e $\frac{1}{2}$ e large 2 ma bigsognia che lastala sia alta fori delpiano della terra edidette chaue siconduce illetame ilocoche.......... [?] eperche ichavali nonviagino enon si dislegino sifa dirieto 2 traverse vna aginochi e laltra afianchi [?]

— m K p s R — f [?] — 4 — a b[2].

— 3 4 5 6 —

— Pour faire une écurie bien polie [propre]

— De quelle façon se doit composer une écurie. Tu diviseras d'abord sa largeur en 3 parties, et sa longueur est libre [à volonté]. Et que les trois dites divisions soient égales, d'une largeur de 6 brasses chacune, et hautes de 10. La partie du milieu servira aux maîtres d'écurie, les 2 de côté pour les chevaux, desquels chacun doit en prendre en largeur 3 brasses et en longueur 6 brasses, plus hautes devant que derrière d'$\frac{1}{2}$ brasse.

— La mangeoire doit être de 2 brasses au-dessus de terre, *le râtelier aura* . . le commencement du râtelier aura 3 brasses et sa dernière partie 4 brasses.

Maintenant, pour vouloir tenir ce que je promets, c'est-à-dire de faire que ledit endroit, contre ce qui a lieu universellement, soit bien poli [propre] et net, quant au-dessus de l'écurie, c'est-à-dire où se trouve le foin, ledit lieu doit avoir à sa tête de dehors une fenêtre haute de 6 et large de 6; d'où le foin se conduit aisément sur ledit plancher, comme on le voit, dans l'instrument [3]. Elle doit être placée dans un endroit d'une largeur de 6 brasses et de la même longueur que l'écurie, comme il apparaît en K p. Que des 2 autres parties qui mettent la première au milieu, chacune soit divisée en 2 parties; que les deux de côté du foin aient 4 brasses, pour le seul office *de ceux qui administrent* . . et passage de ceux qui sont chargés de l'administration de l'écurie, que les 2 autres qui confinent aux parois murales soient de 2 brasses, comme il apparaît en S R, et qu'elles aient pour office de donner le foin aux mangeoires, par des conduits étroits à leur principe, et larges sur les mangeoires, afin que le foin ne s'arrête pas en chemin. Qu'ils soient bien enduits et bien polis, [comme on les voit] figurés où il est marqué 4 f s. Quant à ce qui est de donner à boire, que les mangeoires [auges] soient de pierre, telles qu'on puisse les découvrir, comme on découvre les caisses, en levant leurs couvercles.

1. Suite de la page précédente.

2. Les premières lettres se trouvent dans le haut de la figure, le chiffre 4 à gauche, les lettres a b au bas de cette figure, et les chiffres qui suivent au-dessus de a.

3. Voir dans le fac-similé, à l'endroit correspondant au blanc laissé dans la transcription, le dessin de l'instrument dont il s'agit.



— m K p s R — f [?] — 4 — a b
3 4 5 6 —

— perfare vna polita. stalla

— Modo. chome. side. chomponere. vna. istalla. diuiderai. inprima. la sua. largeza. inparte. 3. ella. sua. lungeza. e libbra. e le. 3. decte diuisioni sieno. equali. e di largeza. di braccia 6 perciascuna e alte. 10. eia parte di mezo sia invso de maestri di stalla. le 2 dacanton pericavagli. de quali ciascuno nede pigliare perlargeza. braccia. 3. ellungeza braccia 6. e alte piv diuanti chedirieto. $\frac{1}{2}$ braccio

— lamangiatora sialta dacterra. braccia 2. *larastella era* il principio dela rastelliera braccia 3. ellultimo. braccia 4. Ora avolere attenere quello chio promecto cioe di fare decto sito contro allo universale vso. pulito e necto. inquanto aldisopra della stalla. cioe doue sta ilfeno. debe decto loco avere nela sua testa difori vna finestra alta 6 elarga 6 donde convn facilmodo siconduca ilfeno sudetto solaro come apare nello strumento. E. essia colocata innvnsito di largeza di braccia 6 elvngo quanto lastalla come apare in. K. p. laltre laltre 2 parti chemetano imezo. questa ciascuna si diuisa in. 2 parti le due diuerso ilfeno siano braccia 4. solo allo ofitio *deministride* e andamento de ministri della stalla laltre 2 che. chechon finano chole pariete mvrali. sieno di braccia 2 come apare in. S. R. ecqueste sieno allo ofitio didare ilfeno alle mangiatore. percondocti strecti nel principio e larghi sule mangiatore acio chel fieno nonsi. fermi infravia sieno bene intonicati e politi figurati doue segniato 4 f s. inquanto aldare bere siano lemangiatore di pietra sopra. le quali sia lasichessi possino scoprire le mangiatore chome si schoprono le casse alzando icoperchi loro

— Les courtauds sont bons contre les grands navires.

— Les serpentines sont bonnes pour les galères légères, pour pouvoir attaquer l'ennemi de loin; elle [la serpentine] veut jeter 4 livres de plomb, et elle doit être longue de 40 petits boulets.

— Un édifice doit toujours être dégagé dans tout son pourtour, à vouloir [si l'on veut] montrer sa vraie forme.

— Cet esponton arrêtera l'instrument avec le navire, si le coup est grand.

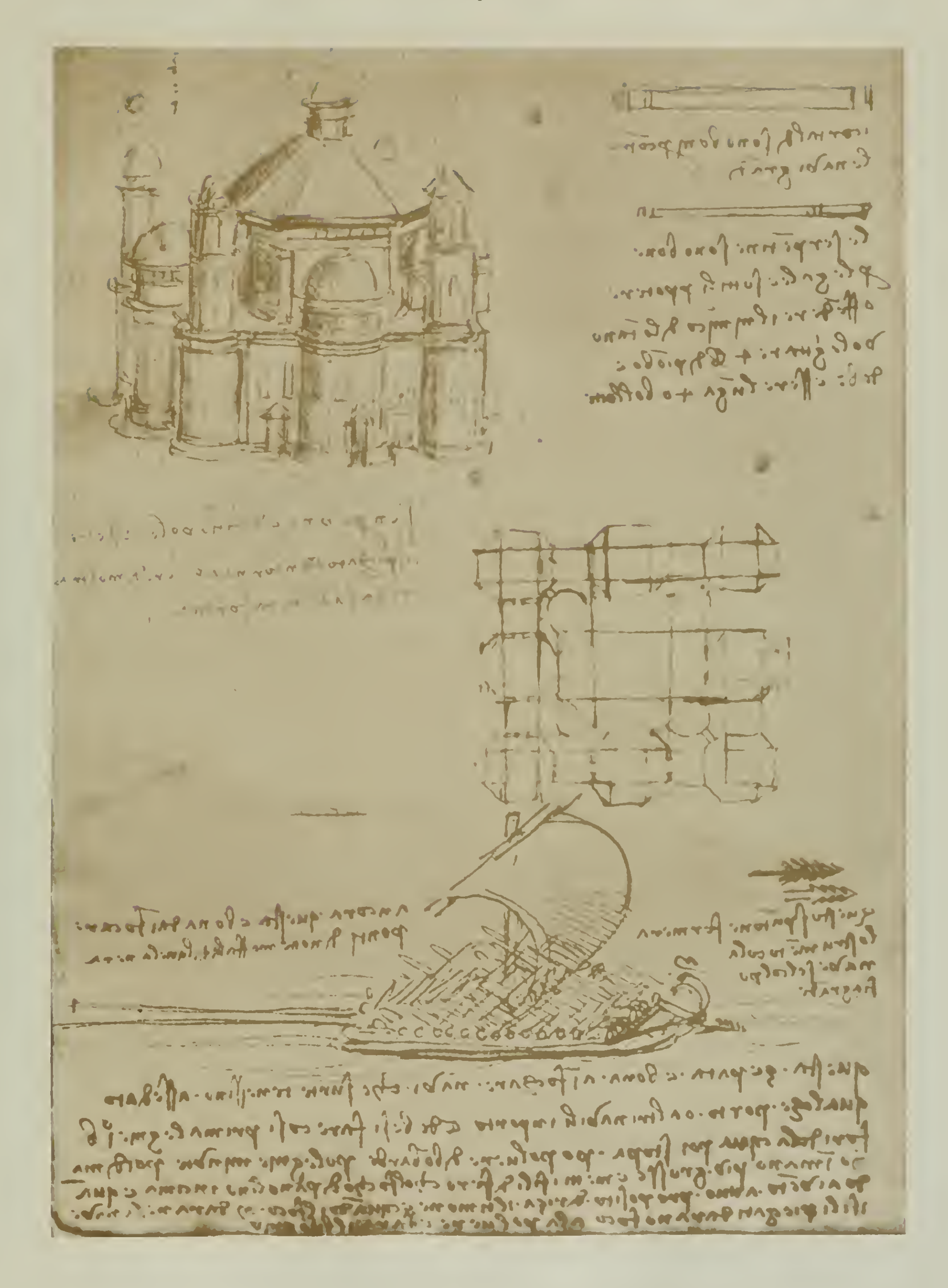
— Cette [zepata] est bonne aussi à mettre le feu aux ponts, de nuit, mais fais-lui la voile noire.

— m[2]. — Cette zepata est bonne à mettre le feu aux navires qui supporteraient un heurt, au siège de quelque port, ou à d'autres navires dans le port. On doit faire ainsi : d'abord des bois d'une brasse hors de l'eau, puis de l'étoupe, puis de la poudre de bombarde, puis des bois menus, puis [d'autres] peu à peu de plus en plus gros ; ensuite, mets les fils de fer avec le feu de linge au sommet, et quand tu as du vent à ton gré, dirige le gouvernail. Quand le feu m donnera dans le navire, les fils pliés mettront le feu à la poudre, et elle fera le besoin [ce qu'il fallait].

---

1. Le haut de cette page du manuscrit B a été reproduit en fac-similé par M. de Geymüller. *Les projets*, etc., pl. 43, fig. 4 (voir ci-dessus, folio 24 recto, note 1). Voir aussi : *Les Écrits de Léonard de Vinci,* par Charles Ravaisson, Mollien (p. 39, extrait de la *Gazette des Beaux-Arts*).

2. Cette lettre indique, sur la figure, à droite, la proue du vaisseau.



— icortaldi sono boni percontra le navi grandi
— le serpentine sono bone perle galee sottili perpotere offendere il nimico di lontano
vole gittare 4 libbre dipionbo e debe essere lunga 40 ballotte
— senpre vno edifitio vole. essere ispichato. dintorno avolere dimostrare la sua. vera forma
— questo spuntone fermera lostrumento cola nave selcolpo fia grande
— ancora. questa e bona da infocare ponti di notte maffalli lauela nera

— m — questa. zepata. e bona. a infochare. navi. che una urte tenessino. assediato qualche. porto. o altri navil inporto edebesi fare cosi prima legnie uno braccio fori dellacqua poi stopa. popoluere dibonbarde polegnie minvte poi dimano inmano piv. grosse e metti ifili difero cholfocho dipanolino incima equando ai vento. attuo. proposito. diriza. iltimone ecquando ilfoco. m dara nella nave ifili piegati darano foco alla poluere effara ilbisognio.

NOMS D'ARMES OFFENSIVES :

— Acinace [acinaces], daga [dague], ensis, gladius, spada [épée], arpe [harpé], lingula, machæra, stragule [stragulum], doloni [dolones], sicca [sica], pugio, clunade [clunaculum], secespita, mucro, aclides, telum, verutum, fusti, baculi, haste, hastili, concti [conti], lancea [lance], pilum, gaesum, ruma, rumex, sparum, javelot (iaculo), sarissa, gabina, clipei [?boucliers], securis [hache], tragula, clava, chategia [cateja], dolabra; la bipenne[1].

— Ceci, en une seule ouverture de compas, divise le cercle b c en 3 parties b c égales, en 6 a c, en 8 f c, et en 24 a f.

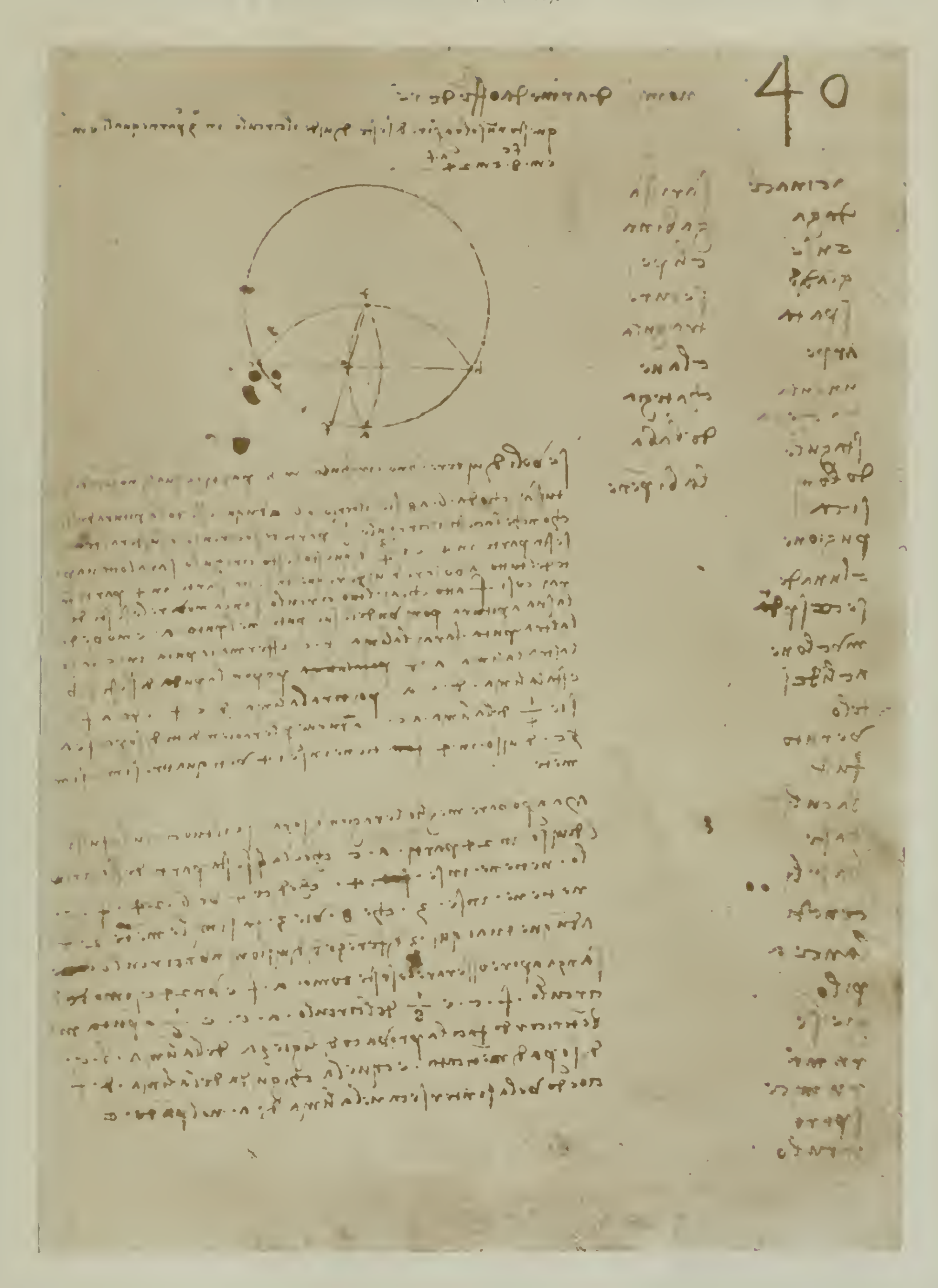
Si tu veux diviser un cercle en 8 parties égales, sans diminuer l'ouverture du compas, tu sais que de 6 à 8 il y a le tiers de 6; donc, l'ouverture du compas avec lequel tu as fait le cercle étant une sixième partie de ce cercle, tu diviseras cette sixième partie en 4, et les $\frac{3}{4}$ de ce sixième [de] cercle seront la huitième partie du tout [du cercle entier]. Si tu veux diviser cette sixième partie en 4 parties, tu feras ainsi : Ayant fait ton cercle, sans changer au compas son ouverture, place une de ses pointes au point a, et, faisant mouvoir l'autre pointe, tu feras la ligne b c, puis, fixant la pointe en c, fais avec l'autre, la ligne a d, *pose la ligne*. . ., puis, pose la pointe du compas en b, et fais la ligne d e a, et fais la ligne d e f; de a à f se trouve le $\frac{1}{4}$ de la ligne a c. Donc, pour les raisons dites ci-dessus, si a c, divisé en 4 *semblables* [parties]. . . ., contient en lui les 4 vingt quatrièmes [du cercle], semblablement. . . . . .

Mais, pour comprendre mieux les raisons ci-dessus, si ton cercle avait été divisé en 24 parties, a c, qui est la sixième partie de ce cercle, en contient *six*... 4, qui dit [puisque] 4 fois 6 [font] 24, [et] f c [qui] en contient 3, [est le huitième du cercle], puisque 8 fois 3 font semblablement 24. Donc, tu as ici trois différences [différents modes] de divisions d'un cercle, sans ouvrir ou resserrer le compas; comme a f est un 24me du cercle, f c est $\frac{1}{8}$ de cercle, a c est $\frac{1}{6}$, exactement[2]. Mais je te rappelle bien que tu fasses la preuve avec attention de [en ayant égard à] la ligne droite b c, ci-dessus oubliée [omise]; c'est elle qui est guide [qui dirige le tracé] de la ligne d f, c'est-à-dire où elle a son intersection de la ligne d a, au point e [au moyen du point e, ou elle rencontre la ligne d a].

---

1. Voir, pour la signification des mots qui précèdent, les folios 41 recto à 44 recto.

2. Voir ci-dessus, folio 27 verso. Des constructions qu'offre le manuscrit A pour la division du cercle n'étaient qu'approchées ; celle-ci est exacte.



NOMI DARME DAOFFENDERE

— acinace daga ense gladio spata [spada] arpe lingula machera stagule [stragule] doloni sicca pugione clunade secespdat [secespita] mvclone aclides telo veruto fusti baculi haste hastili concti lancea pilo giese ruma rumice sparo iaculo sarissa gabina clipei secure tragula claue chategia dolabra la bipenne

— questo nunsolo aprire diseste. diuide ilcirculo. in. 3 parti b. c. equali e in. 6 a. c. e in. 8. f c e in 24 a. f

se voli diuidere. vno. circhulo. in. 8. parti equalj non serandolseste tussai. che da. 6. a 8 sie. ilterzo. di 6. adunque essendo lapritura del seste chonche faciesti. il circhulo $\frac{1}{6}$ parte desso circulo diuiderai detta sesta parte in 4. e i $\frac{1}{4}$ di questo sesto circhulo sara lottaua parte del tutto a volere diuidere questa sesta parte in 4 parti farai. cosi Fatto. cheai iltuo circulo sanza movere leseste delasua apritura. poni vn dele sue punte. nel punto. a. e movendo laltra punta. farai lalinia. b. efferma la punta. in. c. facolaltra la linia. a. d. *posa lalinia* poponi lapunda desseste in. b effala linia. d. e. a. poi tira la linia d. e. f. eda a. f. sie $\frac{1}{4}$ della linia. a. c. adunque perle ragioni dette di sopra se a c. diuiso. in 4. *sim* tiene inse i 4 venti quattre simi. simimente [similmente]

Ma aprovare meglio leragioni disopra. se iltuo circulo fussi diuiso. in 24 parti. a. c. cheela sesta parte desso circvlo. netiene. inse. *sei*. 4. chedice. 4. ve 6. 2. 4. f. c. ne tiene. inse. 3. che 8. vie 3. fa similemente 2. 4 Adunque tuai qui. 3 diferenze di diuisioni nvncirculo sanza aprire osserare leseste come. a. f evn 24esimo del circulo. f. c. e $\frac{1}{8}$ delcirculo. a. c. e $\frac{1}{6}$ apunta ma bentiricordo faci la prova condiligienza della linia. b. c. di sopra dimenticata. ecquela cheguida dela linia d.f cioa dovela sinterseca nela linia di. a. nel punto. e

n[1]. — En brèche à [A une ouverture de] la mine [forge?] du [de] fer, sont des soufflets d'une pièce, c'est-à-dire sans cuir, et, quand on les soulève, l'air entre par leur petite fenêtre n, et quand ils s'abaissent, l'air s'enfuit par les tuÿaux.
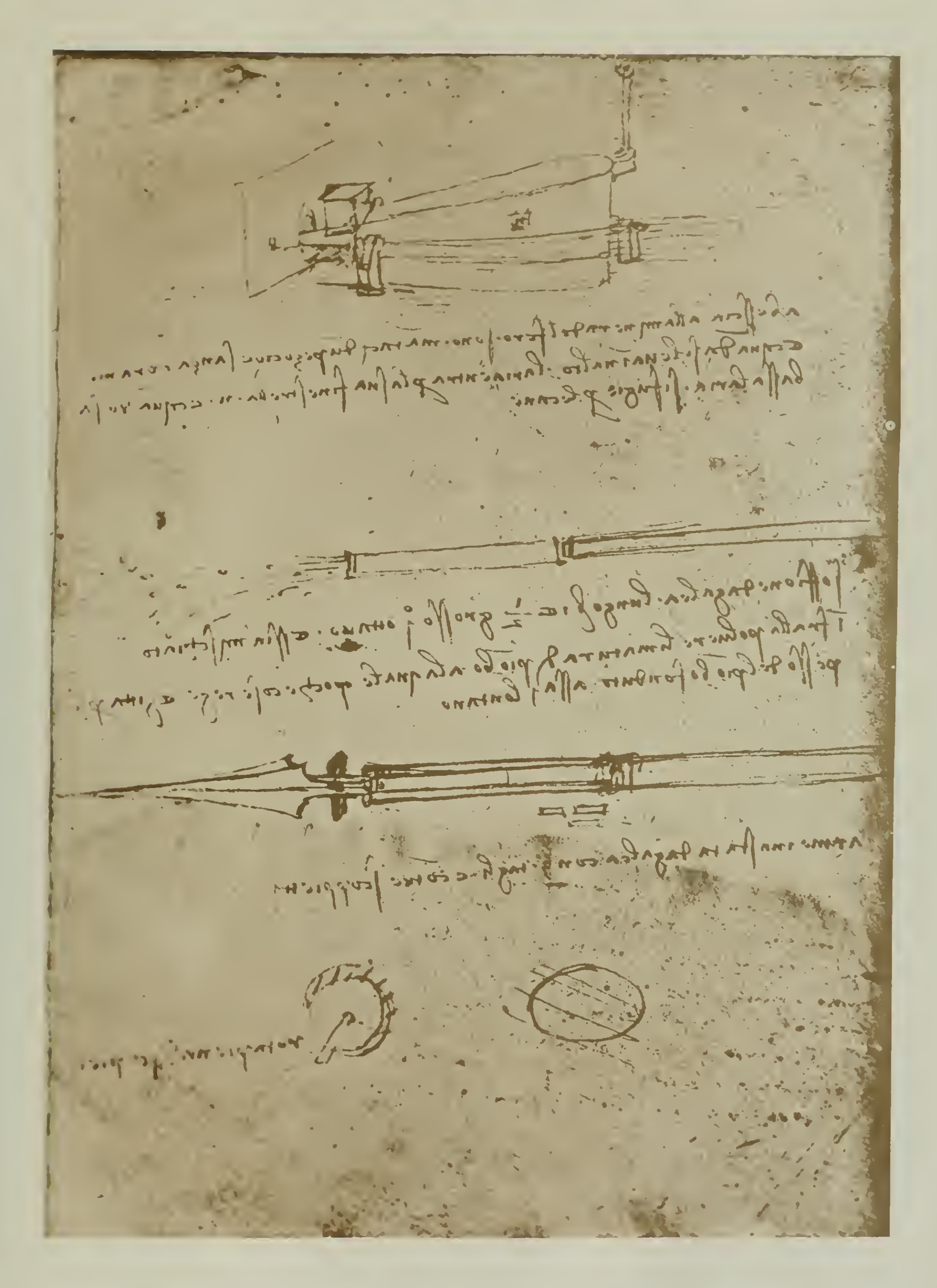
— Soufflet de galère, longue de $\frac{1}{2}$ brasse, grosse d'un huitième. Et qu'à la poudre soit mêlée de la limaille de plomb, à laquelle peu de choses résistent; elle sera jetée, par le poids du plomb fondu, très loin.

— Arme en lance pour galère, avec 3 tranchants, et avec deux canons d'escopettes [tubes].

— Roue pleine de petits canons d'escopettes [tubes].

---

1. Cette lettre se trouve sur le soufflet, vers le milieu de la figure.



— n — a bresscia [breccia] alla minera del fero. sono. mantaci dunpezo cioe sanza corame ecquando sileua innalto laria entra perla sua finestrella. n. ecquando sabassa laria. sifugie per lecane

— soffione dagalea. lungo braccie $\frac{1}{2}$ grosso uno ottauo. essia mischiato infralla poluere limatura di pionbo ala quale poche cose rege egitta perlo pesso delpionbo fonduto assai lontano

— arme inastata dagalea con 3. tagli. e contue scoppietti

— rota piena discopieti

Noms d'armes.

— Acinace. — Acinace est le nom de ce couteau; et il fut ainsi appelé chez les Scythes et les Mèdes, selon ce que dit Acron.

— Daga. — Celle-ci chez les Ligures fut dit daga.

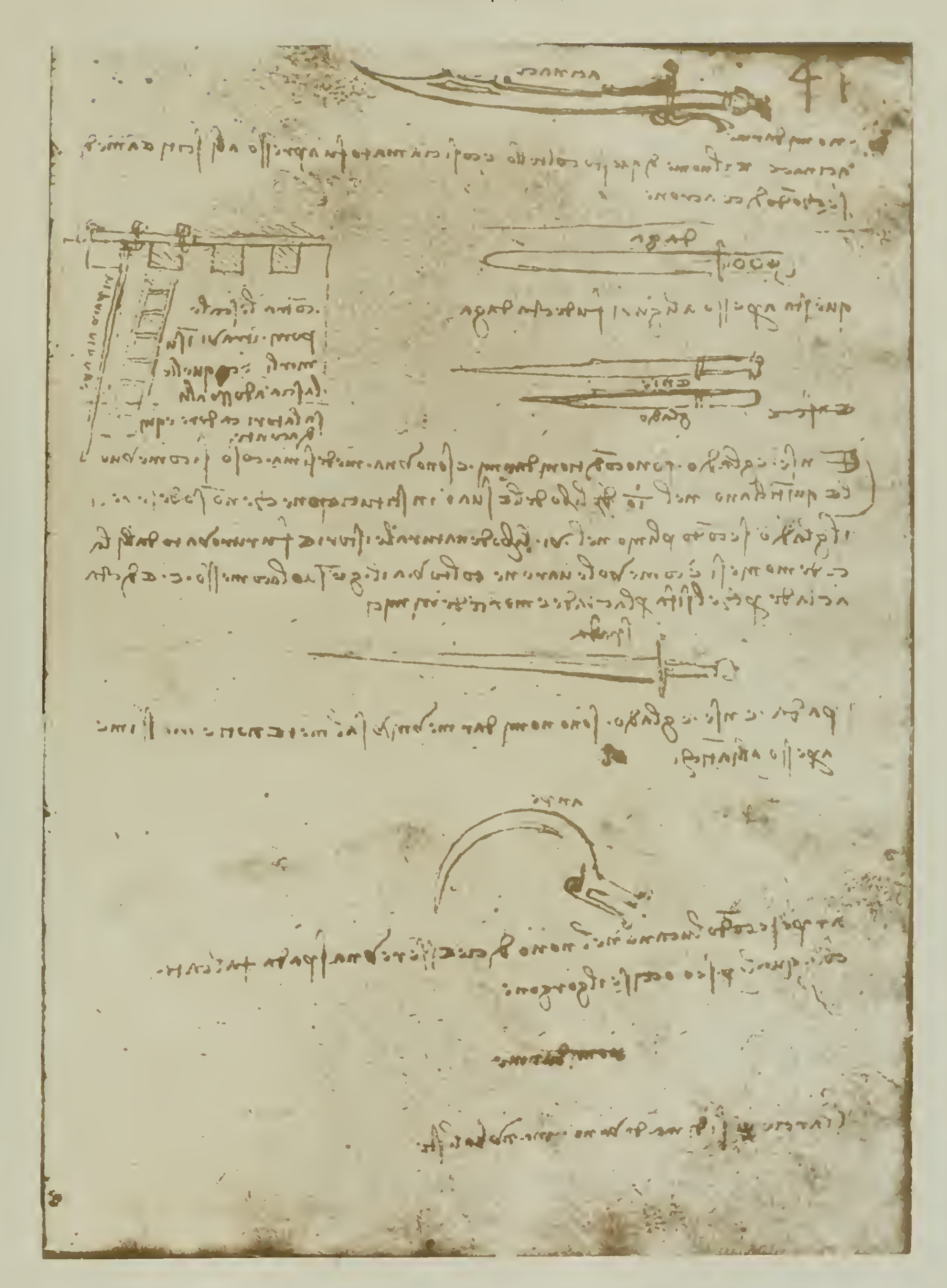
— Ensis. — Gladius. — L'ensis et le gladius sont des conditions [sortes] d'armes et sont une même chose, comme le veut Quintilien dans le dixième *de* livre de ses Institutions, qui ne [?]. Le gladius, selon Pline, dans le VI[e] livre *de Naturale Istoria,* fut trouvé par les Lacédémoniens, et comme veut [selon] Varron, lorsqu'on supprima le gæsum [?], on le mit à sa place. On l'a appelé aclide [aclis], parce qu'il se fait [sert] pour le carnage (clade) et la mort des ennemis.

— Spada [Épée]. — La spada, l'ensis et le gladius sont des noms d'armes universellement connus, et surtout chez les anciens.

— Arpe [Harpé]. — La arpe, selon ce que dit Lucain dans le neuvième [livre], est une épée en serpe, avec laquelle Persée tua la Gorgone.

— *Noms d'armes. . .*

— Les arcie [arquebuses, arbalètes?] s'appelaient manubalistes.



NOMI DARME

— acinace — acinace e ilnome diquesto coltello e cosi ciamato fu apresso alli sciti e amedi sechondo dice acrone

— daga — questa apresso aliguri fudecta daga

— *ense e* — ense — gladio — Ense. egladio. sono conditioni darmi. esono vna. medesima cosa sicome vuole quintiliano nel $\frac{1}{10}$ *di* libro delle sua. institutieione che nonsodesere [?] il gladio o secondo plinio nel. vi. libro denaturale istorie fu ritrovato dalli lacedemonesi e come vole uarone tolto via il. gien [giesa?] suo loco messo. c. e dicta aclide perchel sifa perla clade e morte denimici

— spada — spada. ense. e gladio. sono nomi darme vniversalmente noti e massime apresso allianticchi

— arpe — arpe secondo lucano nel nono dicie essere vna spada falcata conla quale perseo occise ilgorgone

— *nomi darme*

— li arcie si dimandavano. manubaleste

— Stragule. — Lingula.

— Lingula, [et] selon ce que dit Nævius dans une de ses tragédies : ceisonia, se dit, se disait d'un petit couteau en forme de langue d'oiseau.

— Machæra.

— Machæra, c'est une sorte d'arme longue et avec une partie pointue ; César en fait mention dans le second de ses Commentaires.

— Stragule.

Stragule, c'est une arme à lancer, et employer manuellement [avec la main] ; de celles-ci aussi César fait mention dans le second des Commentaires.

— Doloni [Dolones].

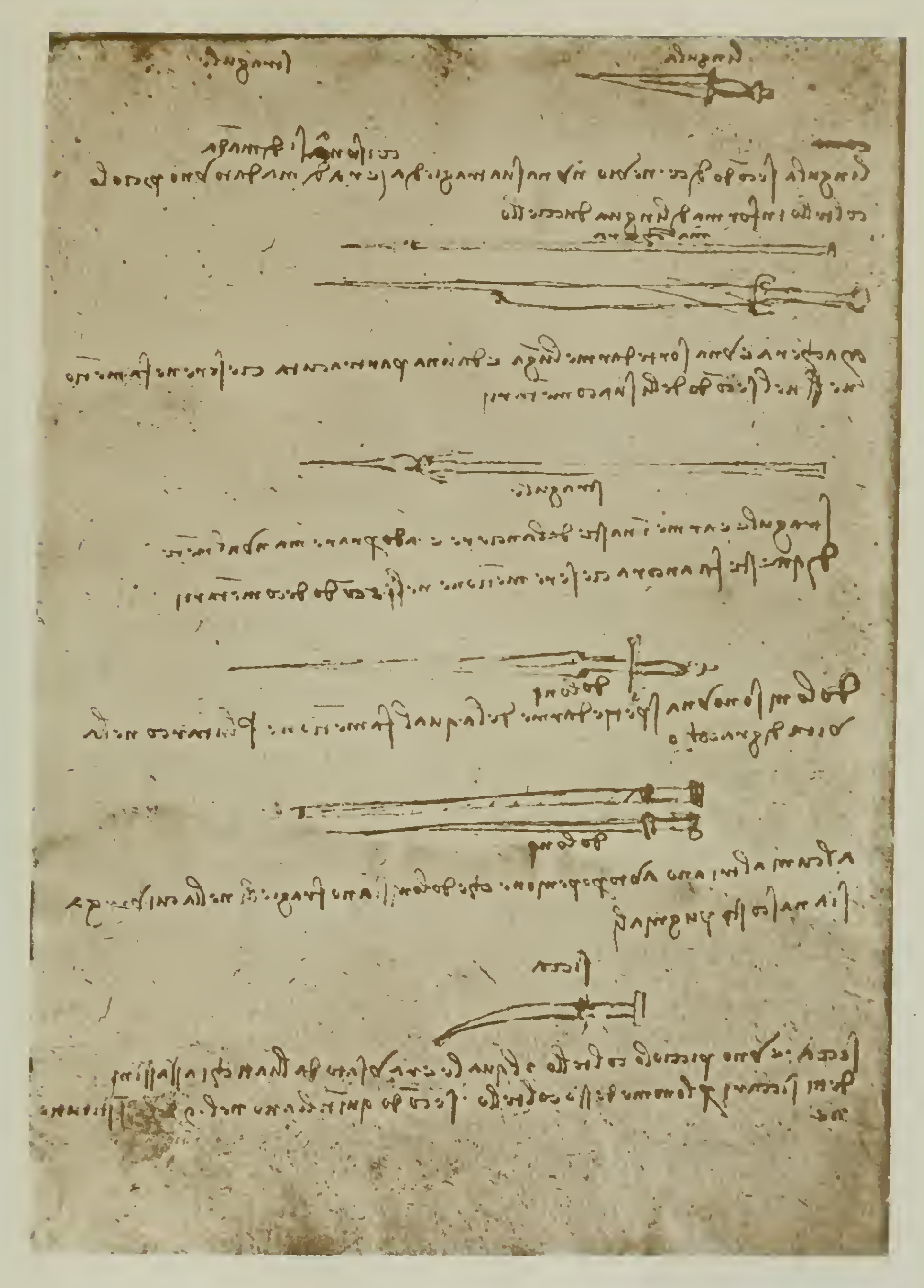
Les doloni, c'est une espèce d'arme de laquelle fait mention Plutarque, dans la vie de Gracchus.

— Doloni.

— Quelques autres ont eu pour opinion que les doloni sont des fouets, dans la verge desquels sont cachés des poignards.

— Sica.

— La sica est un petit couteau, lequel était employé chez les anciens assassins [chez les anciens, par les assassins], dits sicaires, à cause du nom de ce couteau, selon Quintilien, dans le neuvième des Institutions.



— stragule — lingula

lingula secondo dice. nevio nvna sua tragiedia ceisiona si dimanda era dimandato vno piciolo coltello informa di lingua ducciello

— machera

machera evna sorte darme lunga edauna parte acuta ciesere ne fa mentione nel secondo delli sua comentarii.

— stragule

stragule e arme innaste dalanciare e adoperare manvalmente diqueste fa ancora ciesere mentione nelsecondo decomentarii.

— doloni

doloni sono vna spetie darme dela qual famentione Plutarco nella vita digraccho

— doloni

— alcuni altri ano avto peropenione che doloni siano fragielli nella cui verga sia nascosti pugniali

— sicca

sicca. e vno picciolo coltello ilquale era vsato dalli atichi assassini detti siccari perlonome desso coltello. secondo quintiliano nel. 9 dele institutione.

— Pugio.

Le pugio, selon Pompeius Festus, est un couteau court à 2 pointes.

— Pugio.

Varron dit qu'on appela encore pugio un bâton long avec fer.

— Clunade. [Clunaculum]

Cluna... La clunade est un couteau sanguinaire [pour trancher dans le vif]

— Secespita.

La secespita est un couteau long, avec le manche rond; il est d'un morceau d'ivoire, orné d'or et d'argent, dont faisaient usage les pontifes et les flamines, aux sacrifices. Quelques-uns disent que c'était la hache, et d'autres la manara[1] à couteau.

— Mucro.

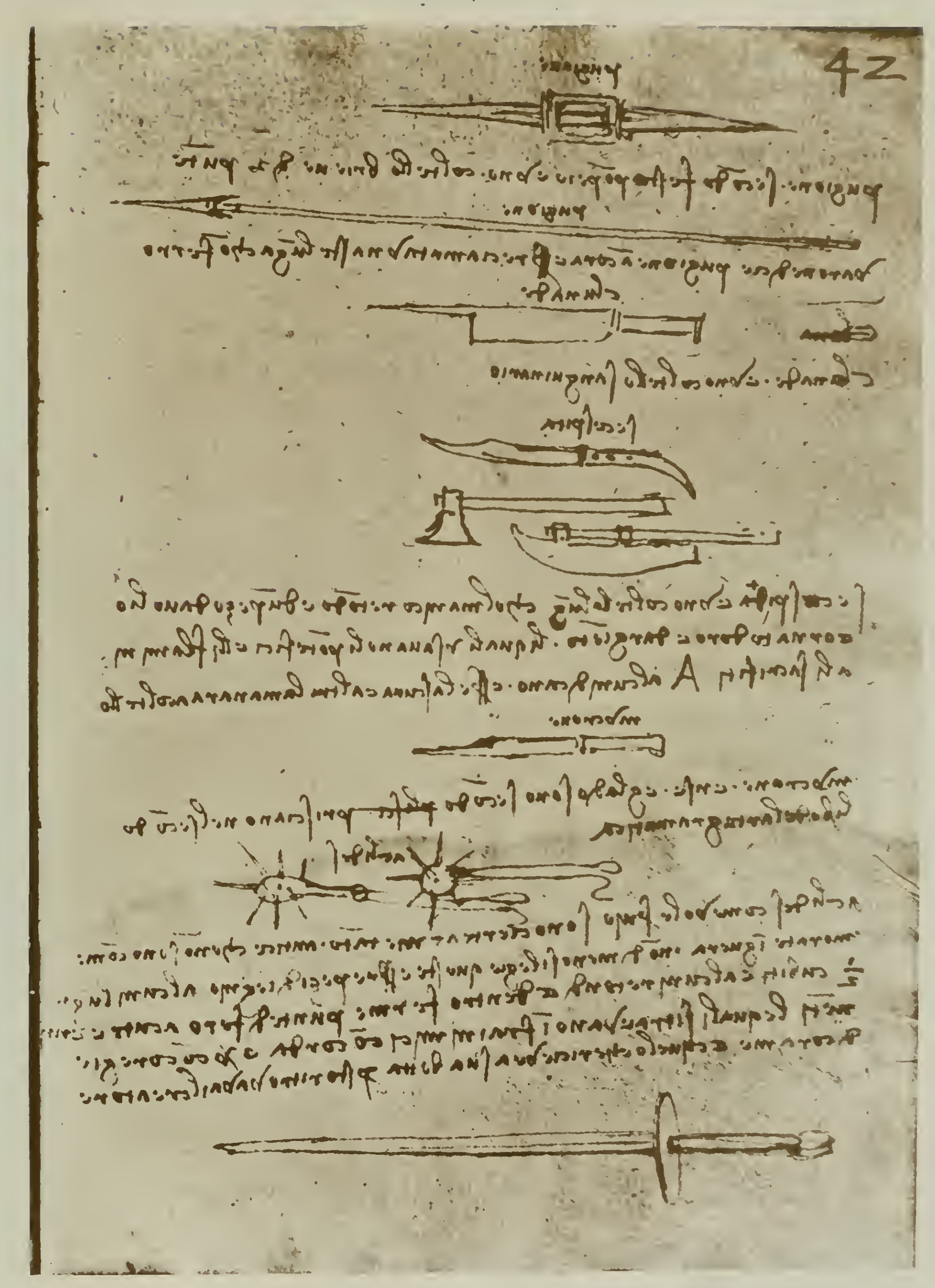
Le mucro, c'est l'ensis et le gladius, selon *Plisci*... Priscten, dans le second livre de l'art grammatical.

— Aclides.

Aclides, ce que veut Servius, ce sont de certaines armes si anciennes, qu'on les a oubliées dans la guerre. Néanmoins, on lit que c'étaient des pièces de bois, dont quelques-unes étaient longues de $\frac{1}{2}$ coudée et quelques-unes rondes; qu'au dedans étaient fixées des pointes de fer aigu [aiguisé], et éminentes [saillantes], qu'on tirait [lançait], parmi les ennemis, avec une corde, ou avec des courroies de cuir, et celui qui en recevait le coup trouvait vite [avait vite affaire à] qui l'avait créé [causé].

---

1. Voir le folio 46 recto (1re figure).



— pugione
— pugione. secondo festo ponpeio e vno. coltello brieue di 2 punte
— pugione
varone dicie pugione ancora essere ciamata vnaste lunga chon ferro
— clunade
cluna clunade. e vno coltello sanguinario
— secespita
secespita e vno coltello lung cholmanico rotondo e dun pezo dauolio eornato doro e dargiento. li quali vsauano li pontefici elli flamini ali sacrifiti A alcuni dicano. essere lascura e altri lamanara acoltello
— mvcrone
mvcrone. ense. e gladio sono secondo *plisci* prisciano nelsecondo libro delarte gramatica
— aclides
aclides come vole sernio sono cierte arme tanto. antice chenon sono commemorate inguera. nondimeno si legie queste essere pezi di legnio alcuni lunghi $\frac{1}{2}$ cubiti e alcuni rotondi e dentro ferme punte di fero acute e eminenti lequali sistraevano infra inimici concorda over concoregie dicorame ecquelo chericievea sua botta presto ritrovava ilcreatore

— Telum.

On appela généralement telum chez les anciens toutes les choses qui, à la guerre, étaient aptes à être lancées avec les mains, comme dards, bois, flèches, hastes, lances, pieux et pierres.

— Verutum.

Le verutum, selon Nonius Marcellus, est une arme petite, et très étroite.

— Fusti.

Les fusti sont ces premières armes qu'employa la génération humaine [le genre humain], aujourd'hui appelées par les vilains [gens de la campagne]: pieux; et leurs pointes étaient un peu brûlées.

— Baculus.

Le baculus, c'est un bâton sans grappin [?], avec lequel étaient battus les malheureux esclaves.

— Haste.

On dit que la haste fut trouvée par les Lacédémoniens; elles sont excellentes et parfaites de frêne, de noisetier, mais meilleures de sorbier, parce qu'il est [ce bois est] plus lent [souple] et flexible.

— Astili.

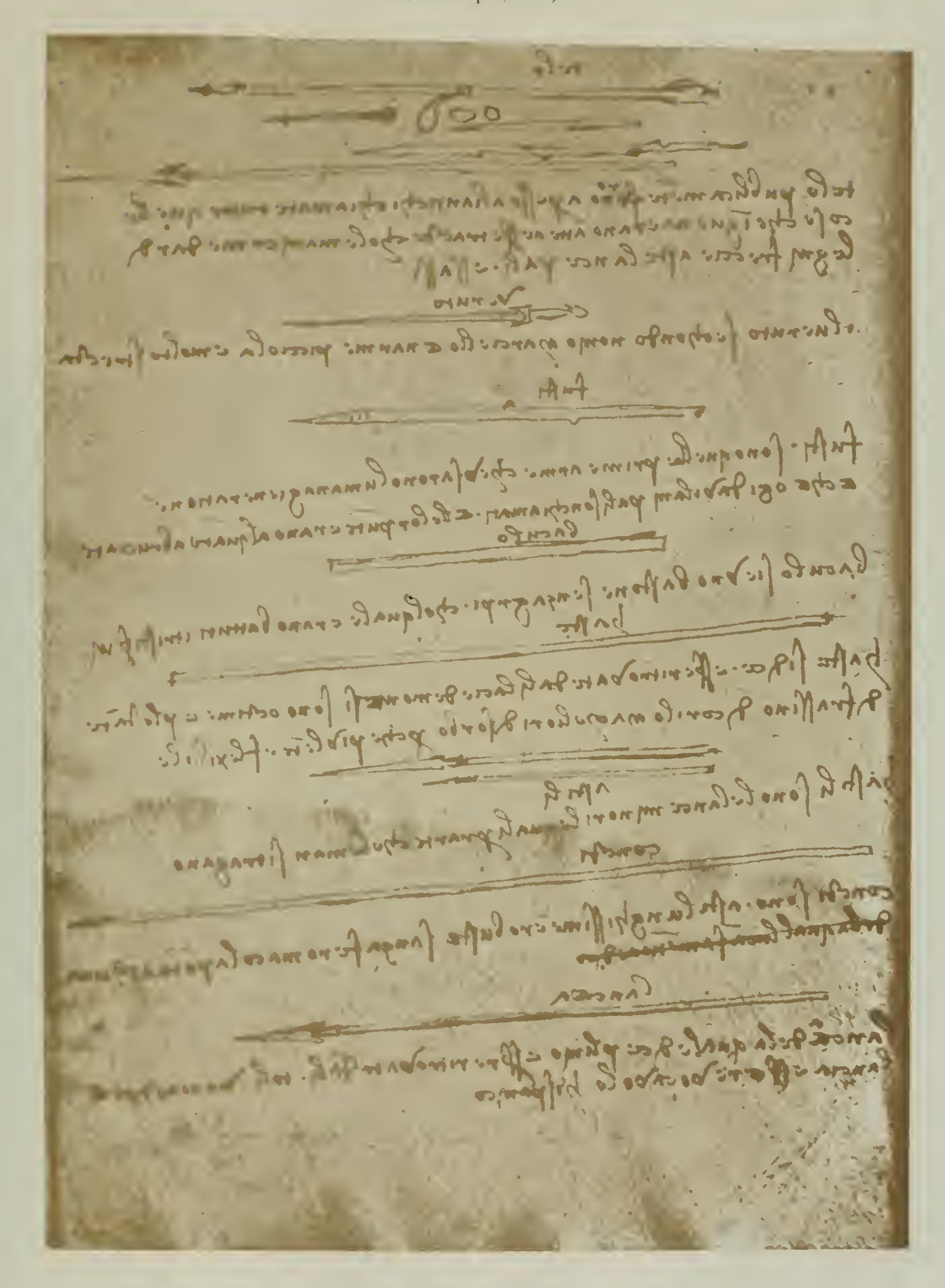
Les astili sont les petites lances, qui se lancent adroitement avec les mains.

— Concti [Conti].

Les concti sont des lances très longues et fortes, sans fer, mais avec la pointe aiguë, *dont Lucain fait mention*.

— Lancea [Lance].

La lancea, de laquelle Pline dit qu'elle fut trouvée par les Étoliens; Varron dit que la lance est un vocable espagnol.



— telo

telo. publicamente fvrono apresso aliantichi chiamate tutte quelle cose che inguera erano atte aessere tracte chole mani come dardi legni freccie aste lance pali. essassi

— veruto

ilueruto sechondo nonio marciello enarme picciola emolto strecta

— fusti

fusti. sono quelle prime arme chevsarono lumana gieneratione eche ogi davilani pali sonchiamati. elle lor punte erano alquanto abruciate

— baculo

baculo sie vno bastone senza grpi [?]. chol quale erano battuti itristi serui

— haste

haste sidice. essere ritrovate dali laciedemonesi sono octime e plestante difrassino dicorilo mameliori disorbo perche piv lente e flexibile

— astili

astili sono lelance minori lequali perrarte cholle man sitragano

— concti

concti sono. asti lunghissime erobuste sanza fero ma cola punta achuta *della qual luçan fe mentione di*

— lancea

lancea dela quale dice plinio essere ritrovata dalli. toli. varone dicie lancia essere vocavolo hispanico

— Le pilum, haste romaine, gæsum des Gaulois, larissa [sarissa] des Macédoniens.

Le pilum était une haste employée par les Romains, non autrement que le gæsum chez les Gaulois et la larissa [sarissa] chez les Macédoniens. Et ces hastes étaient sciées dans leur longueur, en 2 parties égales; ensuite, on changeait leurs têtes [on mettait une de ces parties en sens inverse de l'autre], on les réunissait avec de la colle de poisson, et à chaque demie coudée, on les cerclait avec des nerfs. Les auteurs disent que ces hastes étaient si parfaites, que lorsqu'on les suspendait avec une corde en guise de balance, elles ne se ployaient pas. Et si quelqu'un l'ayant d'abord tirée en arrière, la poussait ensuite avec violence en avant, il ne se trouvait pas d'armure d'assez de force pour lui faire résistance. Elles furent fort en usage chez les Bretons.

— Gæsum.

Le gæsum est une arme employée chez les peuples de Gaule, et elles ne sont pas moins utiles [elle n'est pas moins utile] à lancer, qu'à employer d'une autre manière.

— Ruma. — Rumex. — Telum. — Sparum gaulois.

La ruma, le pilum, le rumex et le telum sont conformes entre eux, et semblables au sparum gaulois.

— Javelot (jaculum)

Le javelot, dit-on, fut trouvé par Étole, fils de Mars, et de ceci Hermès [Trismégiste], Varron, Pompeius Festus témoignent, en disant que les javelots sont agrestes, rustiques, de vile et basse condition, lesquels sont dits [aspergiendo?, de : propres à jeter de tous côtés?].

— il pilo asta romana Giesae deli galli larissa delli machedoni

— pilo

plilo. era vna. asta invso deromani nonaltrementi che Giesa. aligali elarissa alli maciedoni Ecquestaste erano segate perlo lung in 2 equali parte poi scanbiate leteste e concolla pescina rapichate e innogni mezo gomito ineruate in circulo. e dicano lialtori chequeste aste eran siperfette chechile sospendea conuna corda avso dibilacie cheessa lancia non sipiegav. ecquelo chettirantola prima indirieto pocho furia laspingicua innanzi nonsitrovaua armatura di tanta forteza che li faciessi resistenza effurono molto invso de betagni

— giese

giese sono arme vsate. apresso ai popoli digallja esonno non meno vtili alanciare che avsarli peraltro modo

— ruma — rvmice — telo — sparo galico —

— ruma. epilo. e rumice. ettelo sono infraloro conforme essono simili allo issparo. gallico

— iaculo

iaculo sidice essere ritrovtao da etolo. figliolo di marte ecquesto erma varone festo ponpeo ne testimonia diciendo cosi sono iaculi agresti erusticani di vile e bassaconditione iquali asspergiendo sono detti

— Clipei. —

— Sarissa. — Sarissa, à ce que veut Pompeius, est une haste macédonienne.

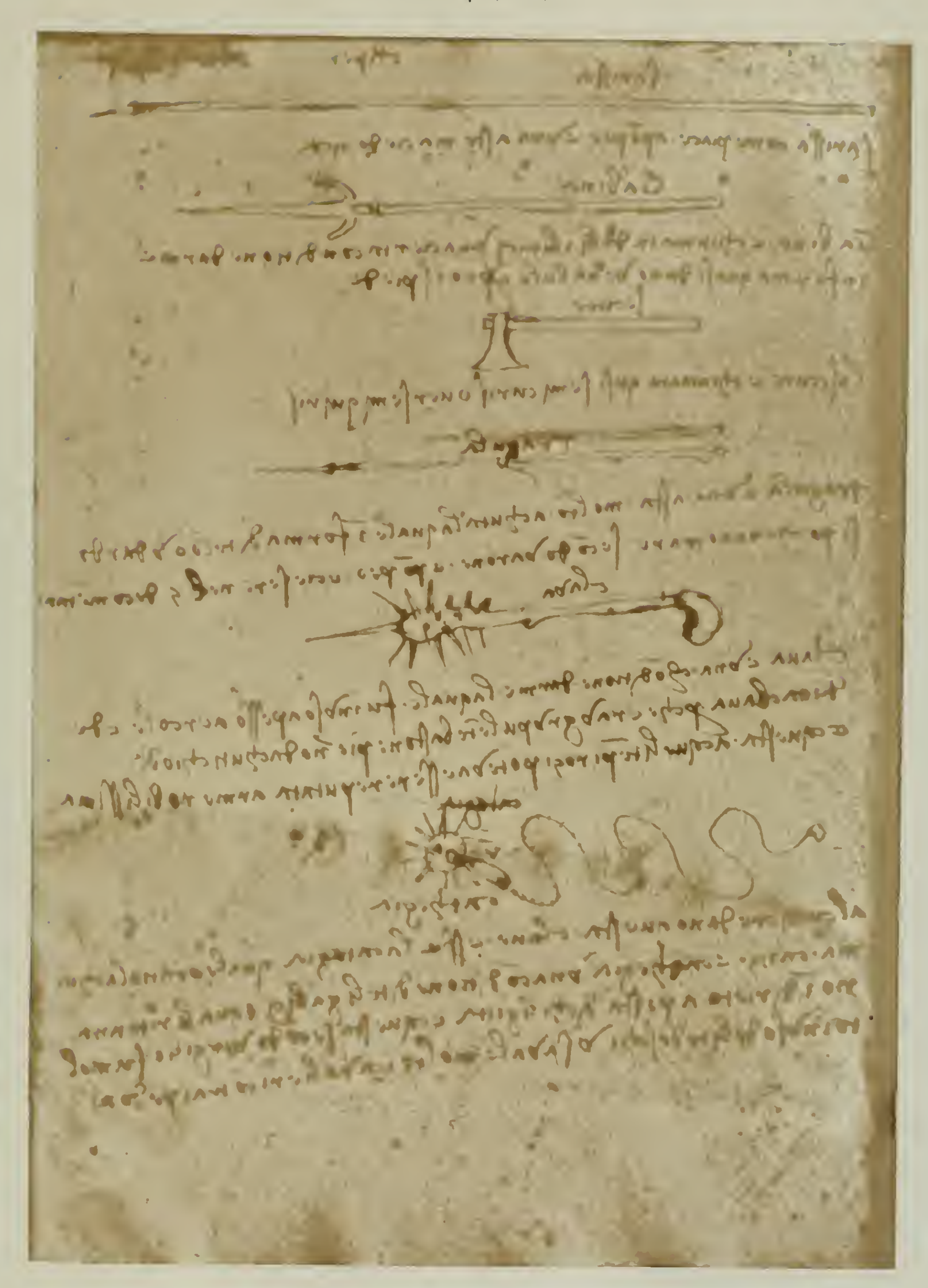
— Gabina. — Ce que les Illyriens appellent gabina est une certaine sorte d'arme en forme en quelque sorte d'un venabulum, ou épieu.

Securis (hache). — La securis est appelée aussi [?] semicuris ou semiquiris.

— Tragula. — La tragula est une haste très aiguisée, qu'on peut lancer en guise de trait ou de dard, selon Varron, Pompeius, et César dans le cinquième des Commentaires.

— Clava. — La clava est un genre d'arme qui fut employé par Hercule; et il fut dit clava parce que c'était un grand et robuste bâton plein de clous aigus, arme qui, aux temps non civilisés, pouvait être réputée très noble.

— *categia.* — cathegia. — Quelques-uns croient que cette clava était la categia qu'Horace appelle caia [?], et que la cathegia était une sorte de traits gaulois qui reviennent en arrière au gré de qui les jette. Selon Virgile, elle fut fort en usage chez les Allemands ; les cavaliers s'en servaient beaucoup contre les piétons [fantassins].



— clipei
— sarissa — sarissa come piace. aponpeo. evna aste maciedonica
— Gabina — Gabina. e chiamata dalli illirici vna cierta conditione darme informa quasi duno venabulo overo ispiede
— secure — lasecure e chiamata qusi semi curis ouer semi quiris
— tragula — tragula e vna. asta. molto. achutala quale in forma di telo over dardo si po chomano trare seconda varone. e ponpeo. e ciesere nel 5 decomentari
— clava — claua. e vna. chonditione. darme. laquale. fu invso apesso aercole ede detta claua perche eravgrvpulente bastone pieno dachuti chiodi ecquesta. acqueli tenpi rozi poteva essere reputata arme nobilissima
— *categia* — cathegia — alcuni credono questa. claue. essere lacategia quale oratio lachiama. caia. e cathegia vnaconditione diteli gallici iquali ritornnano indirieto a posta dichi ligitta ecquesta secondo virgilio fu molto invso delli tedeschi vsavale molto icavalieri contra ipedoni

— Dolabra, c'est-à-dire à 2 tranchants. —

— Dolabra (Doloire).

— Ceci s'appelle à 2 lèvres, selon ce qu'affirme Live [Tite-Live] dans le XIe livre de bello punico, où il raconte qu'Annibal a envoyé 500 Africains détruire avec ces dolabræ, jusqu'à leurs fondements, les murs d'une terre[1].

— La bipenne.

On appelle la bipenne cet instrument, parce que d'un côté et de l'autre elle a le tranchant aigu; ce vocable [ce nom] est affirmé [employé] avec prédilection par Quintilien, dans le premier [livre] des Institutions.

— a b c d e f g h i k l m[2].

— Instruments pour faire des fossés, couper des haies, extraire des pierres, enlever la terre, et désagréger la glèbe.

1. Les livres de Tite-Live XII à XX manquant, le livre XXI se trouve suivre le dixième. Le passage que cite Léonard se trouve au paragraphe XI de ce livre XXI. (Siège de Sagonte), mais il ne contient pas l'étymologie de la dolabra : « tum Annibal occasionem ratus, quingentos ferme Afros cum dolabris ad subruendum ab imo murum mittit. »
2. Chacune des lettres qui précèdent accompagne un des outils qu'on voit au bas du fac-similé.



— dolabra, cioe 2 tagli

— dolabra

questo sichiama 2 labri sechondo che afferma liui nel 11 libro di bello punico dove recita anibale avere chon queste *avere* mandato 500 africani aruinare insino ain fondamenti lemura dunatera

— la bipenne

la bipenne sidimanda questo strumento perche dalluno e dalaltro canto alotaglio achuto questo vocabulo e chondiligienza affermato da quintiliano primo delle institutione

— a b c d e f g h i k l m —

— strumenti dafare fossi taliar siepi cavar sassi leuare tera disfare lavnione de la gliara

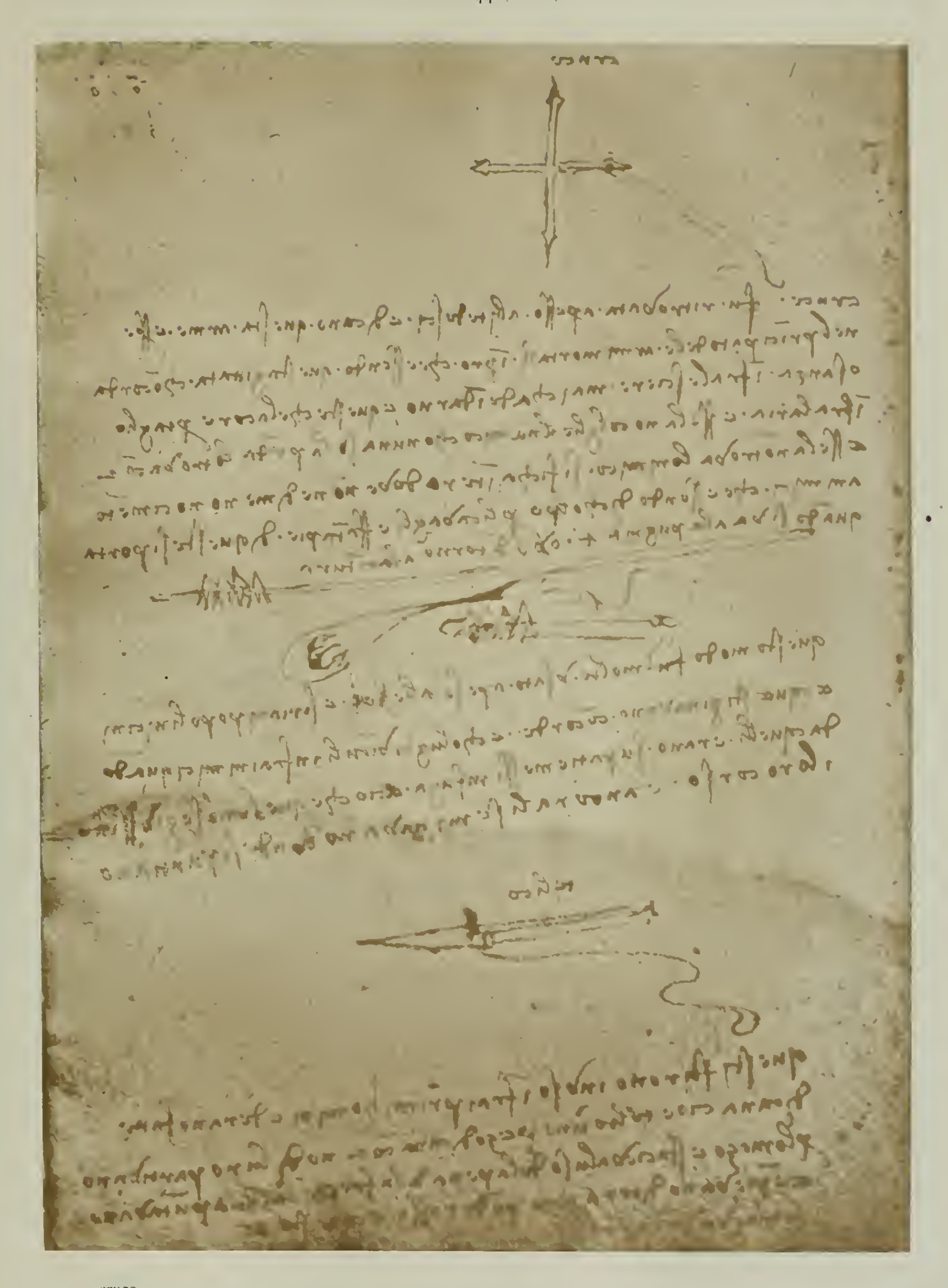
— Croix

La croix fut trouvée chez les Allemands, et on dit que cette arme est au premier rang des armes mortelles, attendu que si on la jette avec ou sans corde parmi les troupes ennemies, elle n'y tombe jamais en vain. En effet, elle parcourt [fend] l'air par le tranchant, et si elle ne cueille [n'attrape] pas l'ennemi avec une seule pointe, elle le trouve avec 2, et si elle ne le rencontre pas du tout, en se fichant en terre, elle n'est pas moins nuisible aux ennemis qu'en frappant les chevaux et les fantassins. On en porte, quand on va au combat, 4 ou 6, autour de la ceinture.

— Ce système fut très usité chez les Hébreux, les Syriens et les peuples voisins [d'eux]. Ils les jetaient avec des cordes et de longs liens parmi le ennemis, quand ils se trouvaient vaincus et mis en fuite par eux, afin que ceux-là, mis bas [? renversés], cessassent [?] leur course, et ils les semaient aussi sur leur [propre] parcours [?].

— Telico.

Ceux-ci furent en usage parmi les premiers hommes; ils étaient faits de canne [roseau], c'est-à-dire qu'ayant pris un morceau de canne avec 2 nœuds, on en partageait un par le milieu, et il faisait l'usage de la plume de la flèche; on faisait en pointe l'autre et le remplissait de terre, afin de lui donner du poids, et ces armes se lançaient avec une corde.



— cruce

cruce. fu. ritrovata. apresso. alli tedesci. e dicano. questa. arme. essere nel principato delle. armi mortali. impero. che essendo. questa gittata. choncorda osanza. infrale sciere. mai chade indarno equeste chelacore pertaglio infralaria. essela no colglie ilnemico chonuna sola punda lo trova con 2 essela nontrova lonimico. si ficha intera dove nonne dimeno nocimento animici. che essendo di cholpo perli cavagli effantapie. diqueste si porta quando si va alla pugnia 4. over 6 dintorno alacintura

— questo modo fu. molto. vsato. apreso. ali ebrei. e siriani popoli uicini ecquesti gittavano. concorde. e cholughi vinculi infra inimici quando dacquelli. erano. superati e messi infuga. acio chequeli mesegivssino [? messi giu cessassino] iloro corso. e ancora li seminavano donde sipartiano

— telico

questi furono invso infra iprimi honimi ederano fatte dicana cioe tolto uno pezo dicana con 2 nodi luno partivano perlomezo effacievaluso dela pena della freza laltra puntavano e enpievano ditera acio ponderassi ecqueste ac [?] sitraevan concorda

— Flagellum (Fouet). — Celui-ci aussi fut au nombre des armes primitives et rustiques.

— Telum (trait) scythique. — Le telum est une arme simple, qui fut fort en usage chez les Arabes. Il fut trouvé chez les Scythes; c'est un bois vert avec la pointe brûlée, et on peut le lancer soit avec une corde, soit sans. En le tenant, il fait aussi office de verutum.

— Tribulus (Tribone). — Le tribulus est une arme avec laquelle. . . . .[1]

— *Runfile.* — Runcile. — Ruffili. — Ganci. — Les ganci, les ruffili, et les ronciles sont des armes maritimes, en usage chez les pirates; au moyen de crochets, ils prenaient les lèvres [rebords] des navires, et si quelque défenseur du navire s'approchait d'eux, ils le repoussaient devant eux en le blessant, puis, retournant aux rebords saisis d'abord, ils maintenaient fortement les navires, en sorte qu'ils ne pussent leur échapper.

— Espontons. — L'esponton à glands [? (dagallæ)[2]] est pour effondrer les cuirasses.

---

1. Voir ci-dessus, folio 9 recto.
2. Galla, noix de galle; Gallia, Gaule.



— fragiello

anchora questo fu nelnvmero delle prime. e rustiche armature

— telo scitico

telo evna senplice arme. laquale fu molto innvso delli arabi questo furitrovato dalli sciti. ede vno legnio verde chola punta abrusata e possi cosi trare concorda come sanza. ettenendolo ancora fa ofitio duno veruto

— tribone

tribone. e vna. arme cholla quale. in

— *ruñfilo* runcilo ruffili. — ganci

ganci ruffili eroncili sono armadure marittime. vsate appresso aipirati. e vsan conranpini pigliare ilabri denavili esse alcuno difenditore di esso navili sachostassili aloro spingano quello innanzi ferendo quello poritornano aprimi labri tenendo forte inavili chenon sipossano partire

— spuntoni

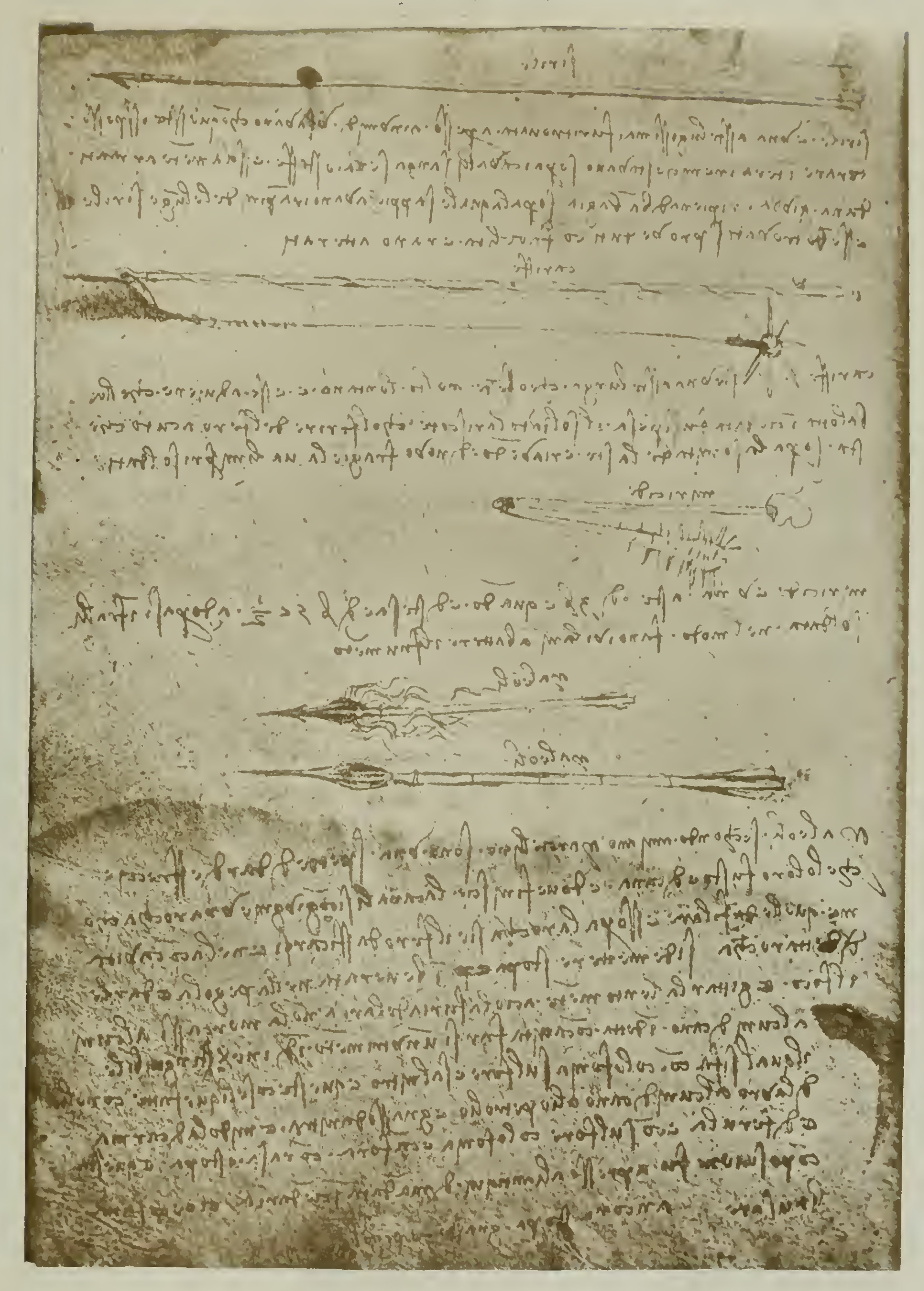
spunto. dagalle e daffondare coraze

— Sirile. — La sirile est une haste très longue; elle fut trouvée chez les Numides. Ils avaient coutume de s'en servir souvent pour terrasser les ennemis et se tenaient à cheval sans selle, ni étriers, seulement armés d'un pourpoint [?] rempli de coton, sur lequel s'attachaient les crochets des longues siriles; [les ennemis] étant pris au dépourvu étaient facilement terrassés.

— Cariffe. — La cariffe, c'est une large haste qui attaque de très loin. Et s'il arrivait que la balle enflammée fût prise, le soldat la recouvrait, en frappant avec le fer aiguisé qui se trouve au sommet de la haste, et l'ayant de nouveau, flagellait les malheureux soldats.

— Miricide — La miricide est une haste de 3 brasses, et quand elle est étendue, de 5 brasses et $\frac{1}{3}$; elle s'emploie parmi les soldats, de la manière dont les vilains [paysans] battent le froment.

— Malcoli. — Malcoli. — Les malcoli, selon Ammien Marcellin, sont une espèce de dards et flèches. Leur fût est de canne [roseau], et là où finit la canne, est jointe une quenouille comme celle à filer; sur la quenouille est le fer à enfoncer. Dans la cavité de ladite quenouille, on doit mettre de l'étoupe *et de la poix*. . . trempée dans la poix, y mettre le feu et la jeter lentement, afin que la violence de l'air ne vienne pas à l'éteindre. Quelques-uns disent que dans cette cavité il se fait [il doit se faire] une nourriture [une combustion] *indestructible*. . . inextinguible, qui se fait avec de la colophane, du soufre et du salpêtre, choses qui doivent être liquéfiées avec de l'huile de laurier, quelques-uns disent de l'huile de pétrole, de la graisse de canard, de la moelle de [carma ?, carne? viande], de la férule, du soufre, de la colophane, du camphre, de la [? (rasa)] et de l'étoupe. Cette composition fut dite chez les anciens, incendiaire, c'est-à-dire chose apte à brûler. L'étoupe aussi, [avec] la graisse et le pétrole...



— sirile — sirile. e vna asste lungissima. fu ritrouata. apresso. ainvmidi. vsavano chonquesste. isspesso tirare intera inemici estavano sopra i cavalli sanza sella. e staffe. essolamente armati duna. givba. ripiena di banbagia sopralaquale sappichavano iranpini delelunge sirile essendo trovati sproveduti con facilita. erano atterati

— cariffe — cariffe sie vna asste larga. che offende. molto. lontano. e. esse. aduiene. chella balotta inciedata fussi presa. ll soldato. la riscote. cholferire delfero acuto che sta. sopra la somita delaste. eriavendo dinovo fragielaua limiseri soldati

— miricide — miricide evna. aste. di 3 braccia e quando. e distesa di braccia 5 e $\frac{1}{2}$ adoprasi infralli soldata. nel modo. fano ivilani abattere ilfrumento

— malcoli — malcoli — malcoli. sechondo. amiano marciellino. sono. vna. spetie di dardi effreccie chelolorc fusto e di cana. e doue finiscie. lacana li sicongivgnie vna rocha chome. quelle da filare essopra la rocha sie il fero dafficarsi enela concavita didetta rocha side mettere stopa *ep* inbeuerata nella pegola edarle ilfoco. egittarla lentemente. acio lafuria delaria nonla morzassi alcuni alcuni dicano . in detta. concauita farsi unnvtrimento. *indi* inextinguibile ilqual sifa. con. colofenia sulfore esalnitro equeste cose liquefatte conolio di lavro alcuni dicano olio petrolio egrasso danitra. e midola dicarma [?] e di ferula e con sulfore colofonia e canfora. con rasa. e stopa. equesta conpositione fu. apresso aliantiqui. dimandata inciendara ciœ cosatta brusare ancora stopa. grasso. e petrolio

— Manara.

— La manara fut en grand usage chez les Romains[1].

— Arcs d'Hibernie et d'Angleterre. Mais ceux d'Hibernie emploient, au lieu d'une des cornes de l'arc, un fer aiguisé, d'une coudée. Les Anglais et ceux d'Hibernie sont presque d'égale longueur, c'est-à-dire de 4 brasses chaque.

— Arc syrien[2], fait de cornes de buffle.

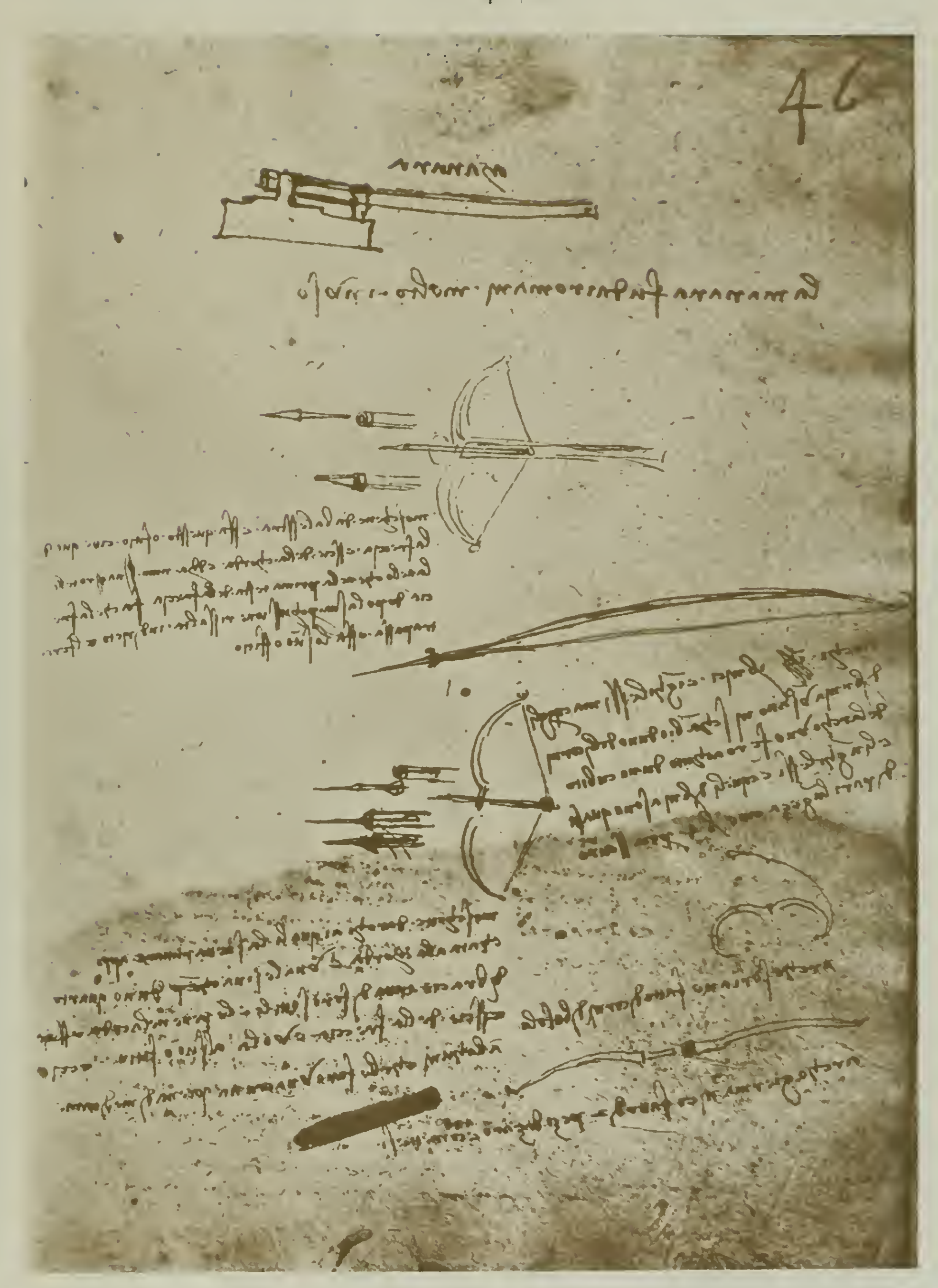
— Arc germain, fait de 2 pièces d'acier ; on le. . . .

— MOSCHETTA D'ARBALÈTE.

Voici leur office : Quand la flèche sort de la corde, et donne [passe] dans une petite rondelle, l'anneau qui est dans la première tête [tout à l'extrémité] de la flèche fait que la flèche, après sa percussion, ressaute en arrière; le fer passe outre et fait son office.

— La moschetta d'arc à laquelle [avec lequel] la flèche reste attachée à la corde est une alêne *qui* d'un quart de brasse, toute de fer mince; les plumes à la queue *sortent* sortent de la flèche, et elle vole à son office. Et il est quelques-uns qui en font un trou d'aiguille plein de médicaments [de poison].

1. Voir ci-dessus, folio 42 recto, au mot : secespita.
2. Sur la signification des mots soriano, Soria, voir : Les Écrits de L. d. V., par Ch. Ravaisson-Mollien, p. 29.



— manara

— la manara fu dai romani. molto. invso

— archi. *inber* ibernici. eighilessi macquegli dibernia vsano nischanbio duno delli corni delarcho vno fero achuto domo cubito elinghilessi ecqueli dibernia sono quasi di pari lungeza cive braccia 4 perciasscuno

— archo soriano fatto di corni di bufolo

— archo giermanico fatto di 2 pezi dazaro e comettesi

— moschette. da balesstra. effa. questo. ofitio. cioe quando la freccia. esscie. della. chorda. eddia. num. na rotella lanello che nella prima testa. della freccia fa che la freccia dopo la sua. perchussione rissalta. indirieto elferro trapassa. effa lo suo offitio

— moschette. darchi ai quali la saetta rimane appichata alla chorda e vnalesina *chenp* uno quarto di braccio tutta difero sottile ele pene nela coda *esscie* esscie della freccia evola alsuo ofitio eccie alchuni chello fano vna cruna piena di medicani

— Scorpion. — Vipère. — 1 2[1] — Cette arbalète a 2 fils de fer, [en sorte] que l'un prenne dans le dessus ou extrémité supérieure un cercle de fer par une partie, et l'autre par l'autre, comme il apparaît en 1 et 2.

— Celui-ci est un escopettier à cheval, lequel est une invention extrêmement utile. Ces escopettiers veulent [doivent] avoir avec eux une pochette pleine de queues [de tubes] de carton simple [cartouches], remplies de poudre, afin qu'en les mettant souvent [dans l'arme], on vainque le nombre excessif des ennemis ; et lesdits escopettiers doivent se tenir en escadrons, comme les arbalétriers, afin que quand une partie [d'eux] tire, l'autre charge; mais fais d'abord [en sorte] d'avoir habitué les chevaux à de tels bruits. Ou bien, bouche-leur les oreilles.

— m r t n — c a b d —

Ordre [de bataille] d'arbalétriers en champ découvert a cheval.

M n sont les arbalétriers qui... [?] tournent à gauche, se retirent en arrière en chargeant. R t sont ceux qui vont en avant, avec les arbalètes chargées, et ces 4 files sont pour une seule route. A b sont 4 files d'arbalétriers, qui reviennent avec leurs arbalètes déchargées, pour les recharger de nouveau; c d sont ceux qui, avec leurs arbalètes chargées, trouvent les ennemis, et cet ordre de huit lignes s'emploie en champ découvert. Qu'on fasse en sorte que ceux qui ont déchargé reviennent par le milieu, afin que, si quelquefois ils venaient à être tournés par les ennemis, les arbalétriers chargés, se tenant au dehors [sur les flancs], donnent une plus grande épouvante aux dits ennemis.

Genre d'arbalète.

L'arbalète ne doit pas passer les 2 brasses [?], et ne doit pas, en montant à la noix, passer $\frac{1}{3}$ de sa longueur; qu'elle soit large, mince et d'acier soudé au milieu de 2 plaques de fer doux.

Ordre d'escopettiers a cheval. Mais fais qu'ils aient grande provision [?] de canons de carton mince et simple, pleins de poudre, avec la balle dedans, afin qu'ils n'aient qu'à mettre et donner le feu; étant ainsi prêts, ils n'ont pas besoin de revenir, comme les arbalétriers dressés à charger.

1. Ces chiffres accompagnent la quatrième figure du côté droit de la page.



— scorpione — vipera —

— 1 2 — queste balestro a 2 fila di fero che luno piglia nelsu o superiore stremo vno cierchio di fero da vna parte elaltro dalaltra come apare in. 1. e. 2.

— Questo. e vno. scopiettieri achavallo ilqualle e vtilissima inventione. ecquesti. decti scopettieri volliano avere cholloro vna tascetta. piena di chode di carta scienpia piene di poluere accio. che chol metterle spesso. siuica lo superchio nvmero de nimici. e detti scopietteri volliano stare assquadroni chome ibalestrieri accio checquando vna parte trae laltra charichi. maffa prima dauere vsi icavalli assimili romori Ouero stopaloro liorechi.

— m r t n — c a b d —

ORDINE DI BALESTRIERI DACANPO APERTO ACHAVALLO

— m. n sono ibalestrieri che. co... [?] voltano asinistra sitirano indirieto. charichando. r. t. son queli chevano innanzi chobalestri charicho ecquesti 4 fili sono per una strada a. b. sono. sono 4. filari di balestrieri chetornano cho ibalestri scharichi perricharicharli di nouo. c. d. son quelli che cho ibalestri charichi trovano inimici ecquesto ordine dotto linie susa inchanpo aperto effasiche quellichano scaricho vegnino [vengano] pelmezo acio che essendo qualche volta torniati danimici che stando di fori ibalestrieri charichi dieno magiore spavento adetti nimici *ecquesto medesimo*.

NATURA DI BALESTRO

Ilbalestro non uole passare le 2 braccia [?] e nonuole nel montare allanoce passare $\frac{1}{2}$ della. sua largeza essia larga. essottile essia daciaro saldato in mezo a 2 piastre difero dolce

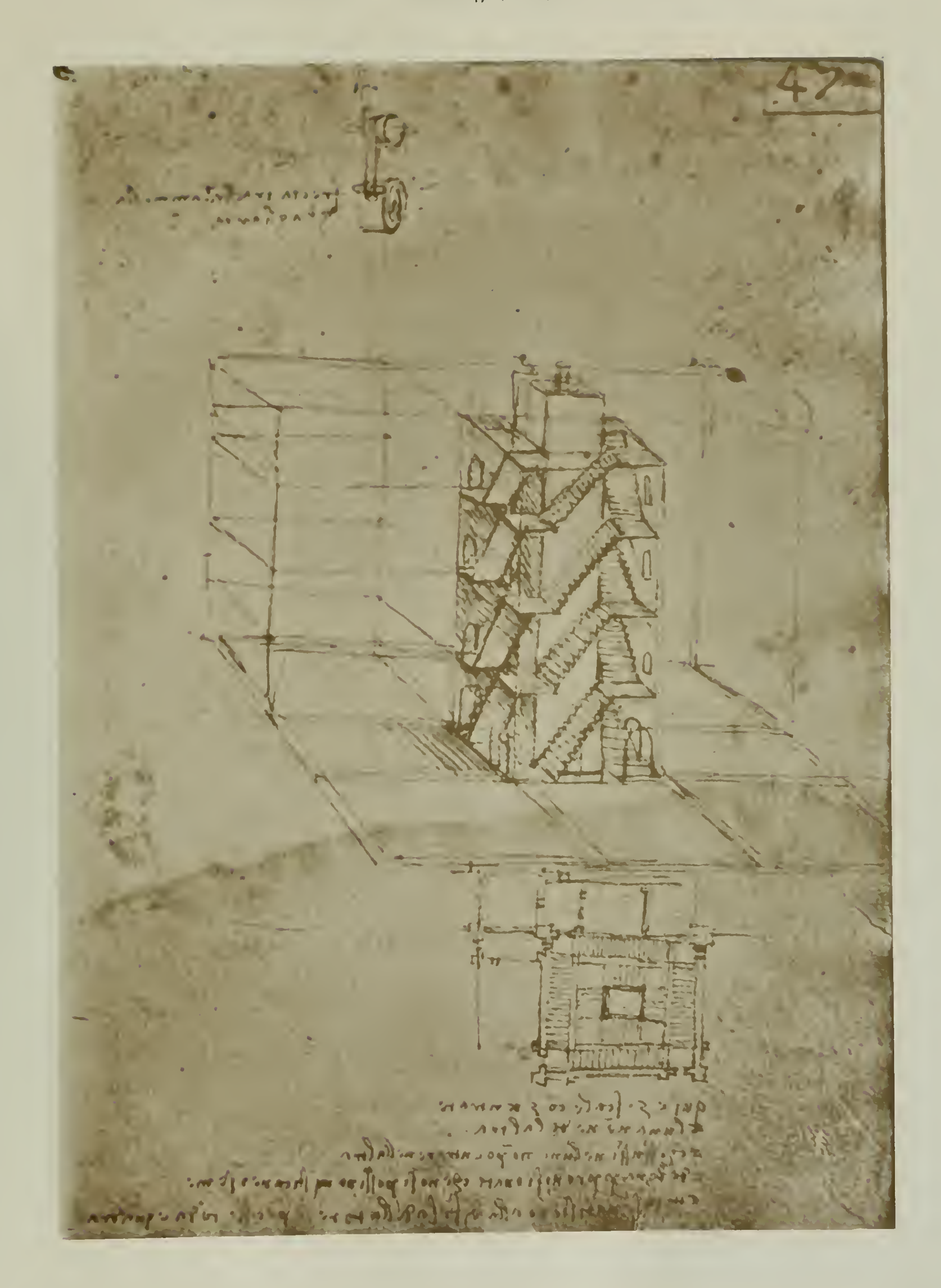
ORDINE DI SCOPETTIERI ACAVALLO

Maffa che abino gran avmento [?] di canoni di carta sottile escienpia pieni di poluere cola balotta dentro aciochessi nonabino seno a mettere e dare foco essedo sipresti nnanno [non hanno] bisognio ditornare come ibalestrieri indirizia [indirizzati ?] acharichare

— Flèche tirée à ressort vigoureux. —

— Ici il y a 5 escaliers, avec 5 entrées; l'un ne voit pas l'autre, et qui serait dans l'un, ne peut entrer dans l'autre. Et c'est un bon système pour les mercenaires [? (provisionati)][1], [afin] qu'ils ne se puissent mêler; Et qu'ils soient séparés pour la défense de la tour; celle-ci peut être ronde ou carrée.

1. Voir, folio 48 recto, la partie supérieure de la dernière figure.



— frecia. tracta, ammolla ghagliarda —

— qui e 5. scale con 5 entrate e luna non uede laltra echiffussi nelluna non po entrare nellaltra

— edebona per prouisianati chenonsi possino misticare inseme.

— etti ui [?] separati sieno alla difesa della tore e po esse ronda o quadra

— Fer de la tarière[1]; et qu'elle se fasse avec des crans, afin qu'elle se vide d'elle-même.

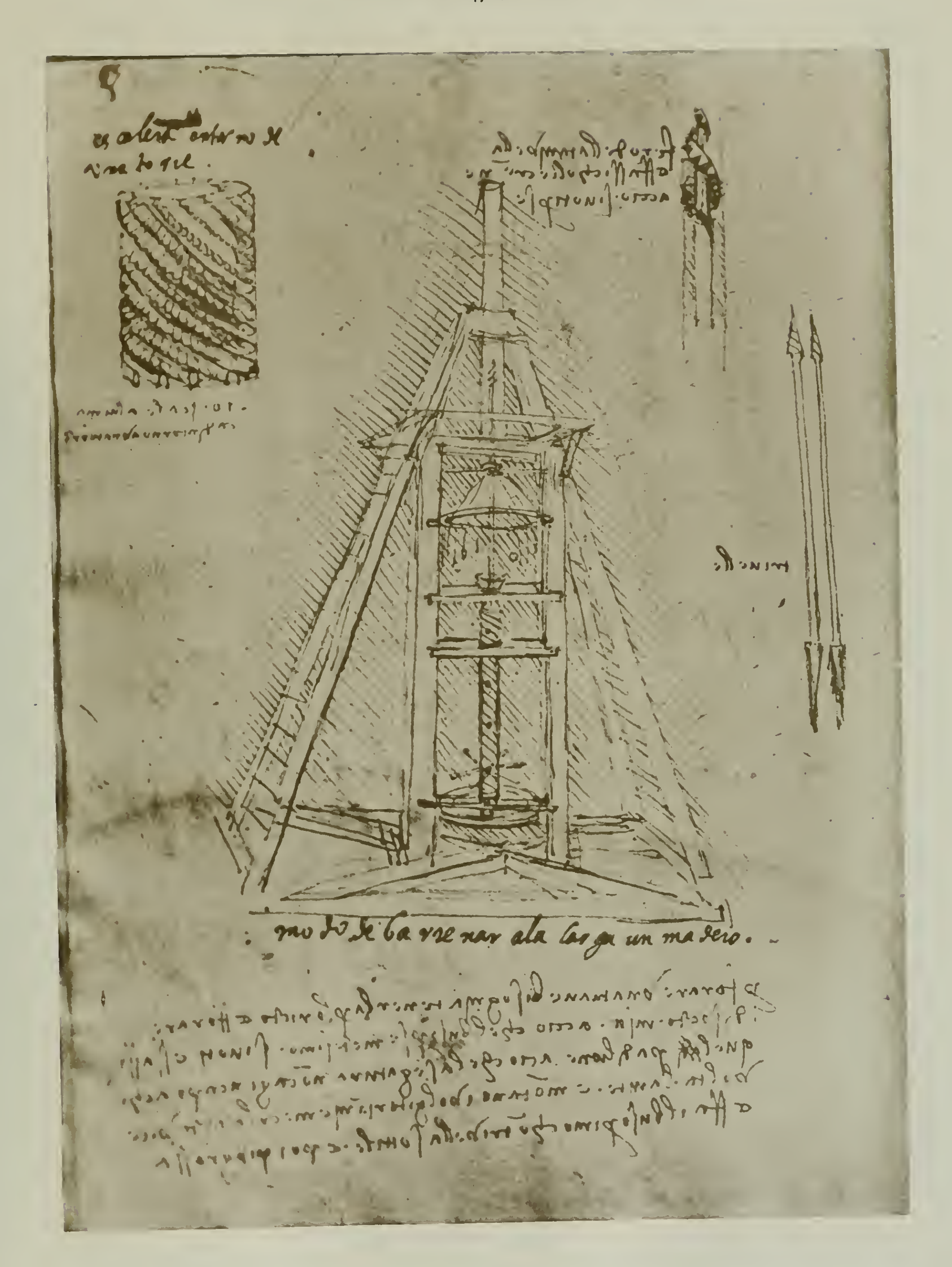
— 10 escaliers à limaçon autour d'une tour.

— Vrilles. —

— Pour forer une poutre, il faut la tenir par le droit [debout], et la forer de bas en haut, afin que le trou se vide de lui-même. Et qu'on fasse ce pavillon, afin que la sciure ne tombe pas sur la tête de qui tourne la vis; et que ceux qui tournent montent en même temps que ladite vis. Fais le trou d'abord avec une vrille fine, puis avec une plus grosse.

---

1. Ci-dessous : trivelle (vrilles); voir folio 50 recto, avant-dernière figure.



— fero della tanivella effassi cholle crennne accio. siuoti per se

— 10. scale allumaca dintorno avnatorre

— triuelle —

— per forare vna traue bisognia tenerla perlo ricto efforare disocto. insu. accio chel buso perse medesimo. siuoti effassi quel *di* padilione acio chela segatura noncagi acapo achi volta. lauite. e montano i volgitori inseme cola decta vite effa il buso primo chon trivella sottile. e poi pivgrossa

— Route maîtresse — Route le long des fossés — Porte.

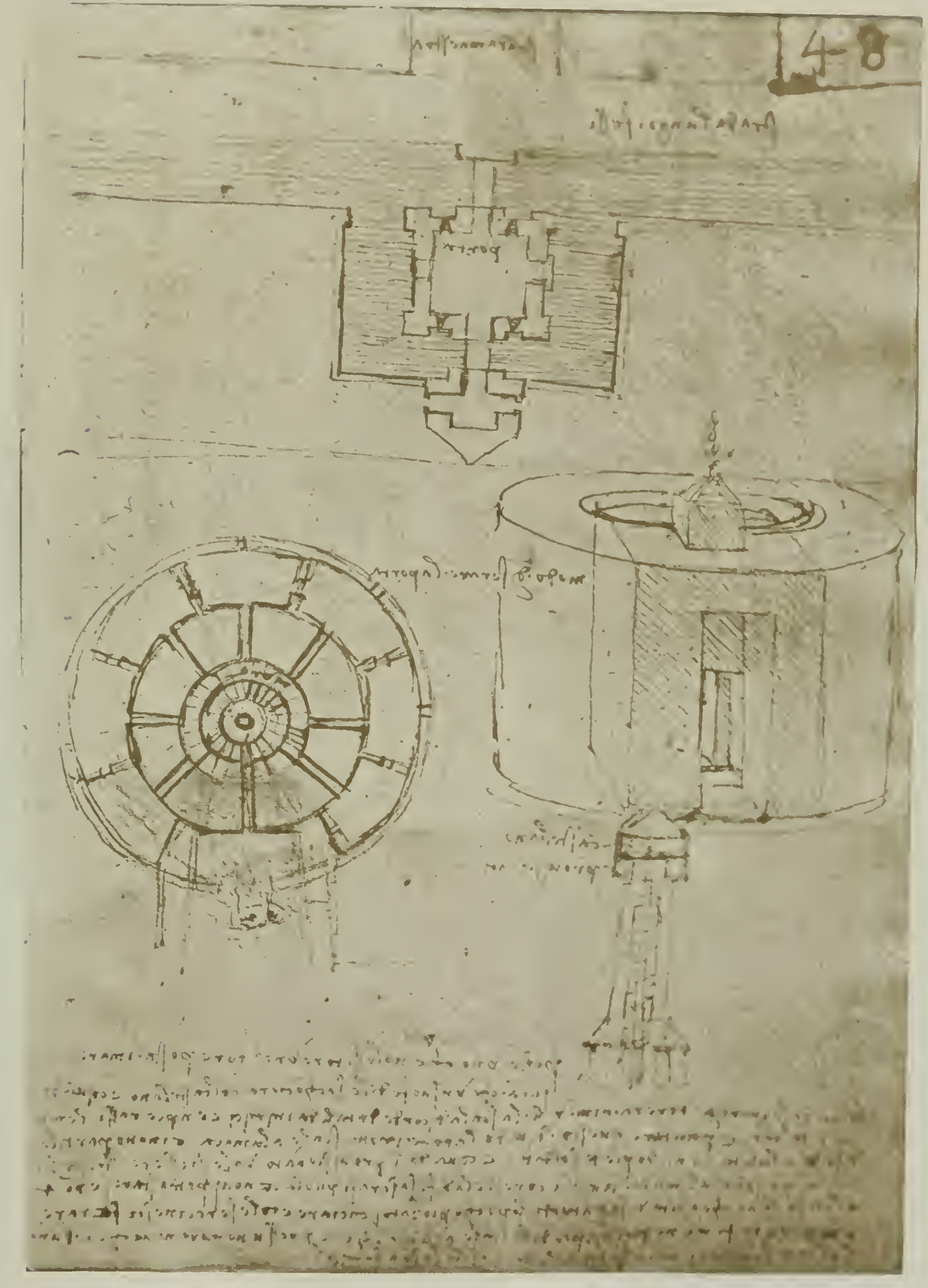
— Manière de fermer la porte. —

— Châtelain — Mercenaires [? (Provisionati)] —

Parce que quelqu'un qui voudrait prendre une tour placée en mer, fera qu'un de ses fidèles s'abouchera avec le châtelain, et que quand il [?], les gardes tireront aux créneaux l'échelle de corde à lui donnée par les ennemis,[1] et les murs se rempliront de soldats; pour empêcher cela, divise la tour en huit escaliers à limaçon, et en huit parties les défenses et l'habitation, au pied, des soldats [l'habitation des soldats, en bas]. Et si le mercenaire [?] voulait être seul, que les autres ne puissent pas, sur les murs, se tenir avec lui; et la défense sera si petite, qu'on ne pourra y tenir que 4. Le châtelain, qui habite par-dessus tous, les peut chasser avec les mâchicoulis, et fermer avec les sarrasines, et puis mettre de la fumée [de la poudre?] au commencement des escaliers à limaçon, et par aucun moyen il ne va [il ne faut] qu'aucun soldat étranger habite [demeure] avec le châtelain, mais seule sa famille.

---

(1) Voir folios 50 recto et 59 verso.



— strada maestra — strada lungo i foss — porta

— modo. di serare. la porta —

— castellano — prouisionati —

perche vno che uolessi tore vna tore posta. imare fara. che vnsuo fedele sachonciera. colcostelano ecquando litriera [tirera ?] leguardia. tirera. aimerli. la scala di corde catali da inimici e enpierassi le mvra di soldati Eperuietare questo. diuidi latore. inotto scale alumaca e inotto parti le difese e labitatione da pie de soldati ecquando. in [un] prouisionato volessi essere tristo lialtri non possano sule mvri tener si conesi ela difesa sara si picola ce nonui potra stare se non 4 el castelano che abita di sopra tucti lipo cho pionbatoi caciare e cole seracinesce serare epo mettere fumo ne principio delle scale alumache. e per nessuno modo non uache nessuno soldato forestiere. abiti col castellano ma sola la sua famiglia

— Pour fermer une vallée [1].

— Que les arcs figurés soient échangés dans la grosseur du mur, c'est-à-dire qu'ils ne se fondent pas tous avec leurs racines [qu'ils n'aient pas tous leur base] en un même pilier, mais en plusieurs, afin que, les bombardes rompant un de ces piliers, les arcs ne se ruinent [ne s'écroulent] pas.

— Pleins. — Pleins.

— Que les murs soient sans créneaux et pleins, et que le couloir pour aller de l'une à l'autre tour fortifiée [?] soit dans le mur qui entre sous terre.

— Chambre du châtelain. — Ici, le châtelain chasse les provisionati de tout lieu [de partout].

— a [2] — Que a soit une sarrasine, qui est seulement au pouvoir du châtelain.

— Escalier carré — Manière de laisser un mur découvert, sans que l'eau le puisse endommager.

— 4 [3] — Si la troupe ennemie était grande, prends 3 courtauds avec 100 brasses de corde, et toutes les 33 brasses $\frac{1}{3}$ tu mets un courtaud.

— Les cordes doivent être longues de 50 brasses, grosses autant que la jambe d'un homme, et autant que le bras.

— Ceux-ci sont des courtauds, et ont des cordes mouillées neuves, fixées d'abord avec de fortes chaînes à leurs [à des?] boulets; et on doit baisser le rideau si les ennemis survenaient avec fureur [furie], et donner [mettre] en même temps le feu à 2 par 2. Ceci démonte et [?] beaucoup d'hommes aux [parmi les] premiers tombés, [est propre à] donner bonne confusion à [?] qui surviennent, et serait une bonne cause [un bon moyen] de faire grande mort [grand carnage] d'hommes et chevaux. — 4 — [4]

---

1. Ces mots expliquent la première figure, en haut de la page, à droite; ceux qui suivent se trouvent sous la figure de gauche, en haut. On lira ce qui vient après, de droite à gauche.
2. Cette lettre dans l'intérieur de la figure, en bas.
3. Ce chiffre indique que les lignes qui suivent ont été écrites après le dernier passage de la page, pour le compléter.
4. Ce chiffre renvoie au chiffre 4 qu'on trouve plus haut, à droite.



— perchivdere una. valle

— sieno ifigurati archi isschanbiati infrallagosseza del mvro cioe che nonsifondino tutti chole radici loro a vno medesimo pilastro anzi. indiuersi acio che le bonbarde ronpendo uno dessi pilastri liarchi nonrovinassino

— sode — sode —

— lemvra sieno sanza merli. essode ella chava dandare dalluna allaltra rocha sia. nel mvro. chentra sotto. terra.

— stanza del castellano — qui il castellano cacia iprouisionati doni loco

— a — a sia vna serasenesca che solamente in podesta del castellano

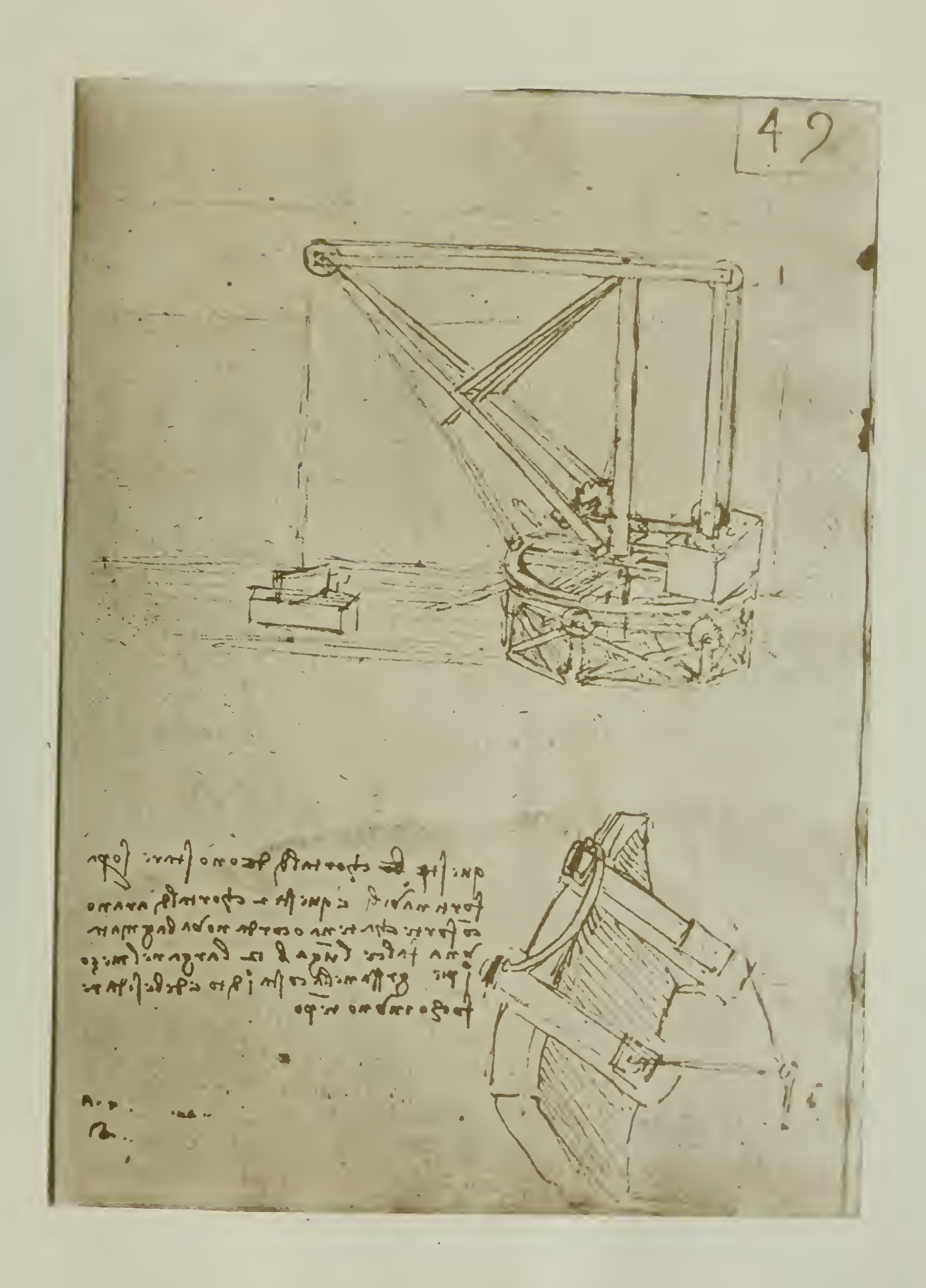
— scala quadra — modo di lasciare vmvro discoperto. sanza chelacqua lo possi dannificare

— 4 — sella sciera fussigrande tolli 3 cortaldi con 100 braccia di corda e ogni 33 braccia e $\frac{1}{3}$ ettu metti uno cortaldo

— le corde deono essere lunghe braccia 50 e grosse quanto la ganba duno homo e quanto il braccio

— questi. sono. cortaldi eano corde bagniate nove ferme prima chon forte catene. alloro balotte e chelare latenda quado inimici sopravenissino. con furore edare a uno tenpo foco a 2. a 2. e queste dismonte e bo [?] mollti omini ai primi chaduti dare bono chonfisione achordori [?] sopravenenti essare bon chagione di fare gran montr [morte?] di omini e chavali — 4 —

— Ces courtauds doivent être placés sur de forts navires; et ces 2 courtauds auront, avec une forte chaîne ou une corde neuve mouillée, une faux longue de 12 brasses, large au milieu d'un pied, épaisse au dos de sa lame d'un doigt; on doit donner [mettre] le feu en un temps.



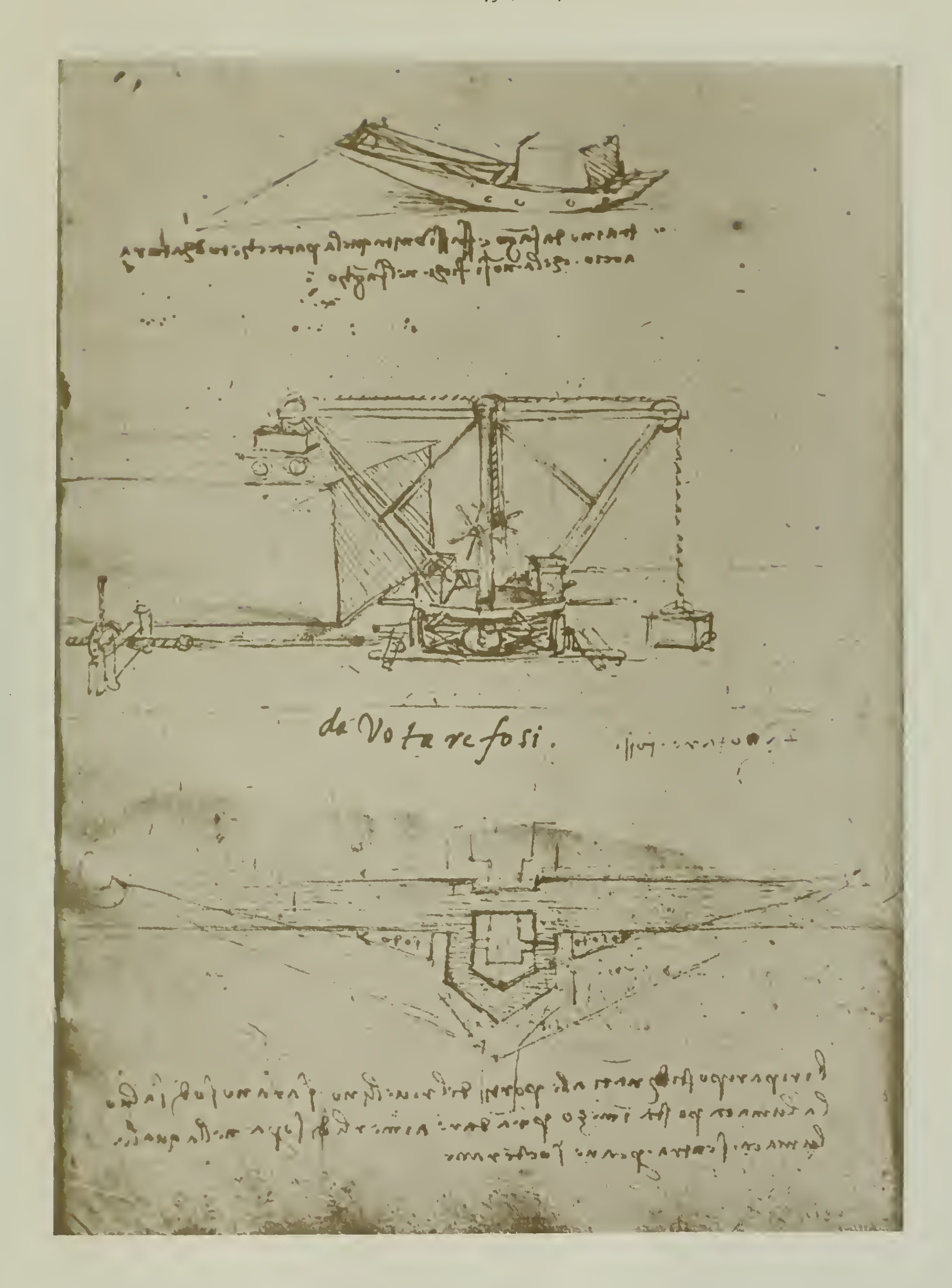
— questi *bo* chortaldi deono stare sopra forti navili equesti 2 chortaldi arano con forte chatena o corda nova bagniata vna falce lunga braccia 12 larga nel mezo uno pie grssa [grossa] nella costa uno dito e debesidare focho invno tenpo

— Traîneau pour la fange [boue]. Et on fait unie cette partie qui touche terre, afin qu'elle ne s'arrête pas dans la fange.

— Pour vider des fossés.

— Pleins — Pleins.

— Les remparts placés devant les portes du ravelin seront pleins, sauf le limaçon [l'escalier à limaçon] placé au milieu, pour aller aux créneaux de dessus [d'en haut], limaçon dans lequel on entre par des couloirs souterrains.



— traino dafango effassi vnita quela parte chetocha tera accio. chela. nonsi fichi. nelfangho
— da votare. fossi

— sodo — sodo —
— liripari posti diuanti alle porti del riuellino sarano sodi saluo la lumaca posta inmezo perrandare aimerli di sopra nella quale lumaca. sentra. percaue socterane

— Traîneau[1] pour lieux montueux et pierreux. Et qu'on fasse désunie [bombée] la partie qui touche terre, afin qu'elle soit moins difficile à tirer, parce que le poids qui touche le moins se meut avec le moins de difficulté.

— Tarière[2]

— Que celui qui est d'accord avec celui qui escalade, porte, quand il s'abouche avec le châtelain, un peloton de fort fil; quand il conviendra [?], la garde tirera en haut avec ledit fil, lequel lui aura été donné par celui qui escalade; puis, avec la ficelle il tirera la corde, qui sera ensuite apte à tirer l'échelle de cordes ci-dessus figurée[3].

1. Voir la page précédente.
2. Voir ci-dessus, folio 47, verso
3. Voir ci-dessus, folio 48 recto.



— traino dalochi montuosi e petrossi effassi disunita quella parte chettocha tera. accio chella. sia mendificile attirare perche quel peso che mentocha simove chon minore difichulta

— taniuella —

— quello chedachordo chollo scalatore porti quando saconcia colcastellano. con seco uno gomitolo di forterefe. ecquando lintocha laguardia tiri inalto condettorete uno filo di spago ilquale lifia dato dallo scalatore e poi colo spago tiri lacorda laquale dipoi siacta [sia atta] attirare la scala dicorde disopra figurata

— Noms d'ingénieurs :

Callias Rhodien, Épimaque Athénien, Diogine, philosophe rhodien [Diognetus?], Calcedonius de Thrace, Febar de Tyr[1], Callimaque architecte, maître de feux [Callinicus[2]].

— Balle de feu travaillé [travaillée]. Prends de l'étoupe engluée avec de la poix, de la térébenthine, et de l'huile de semence de lin ; puis, entortille autour, de manière que tu fasses une balle ; par-dessus, pose du chanvre teint dans de la térébenthine seconde distillée, et lorsque tu as fait la balle, fais-y 4 ou 6 trous gros comme tu as le bras, remplis-les de chanvre rare [peu serré], teint dans la térébenthine seconde distillée, et de poudre de bombarde, puis mets la [balle] dans la bombarde[3].

— Ceci est un dard à être tiré par une grande arbalète à panse ; et les 2 cornes ont leur feu dans du linge ; quand la pointe s'enfonce, les cornes se serrent, et mettent le feu à la poudre et à l'étoupe empoissée. Elle [cette arme] est bonne pour les navires, bastions de bois, et autres semblables instruments. Mais personne ne fera bonne opération [besogne] en brûlant [ne réussira à bien faire brûler], si le feu ne s'allume après le coup, parce que, si tu veux allumer le feu avant, la violence du vent l'éteint en chemin.

— f a b[4] — Ceci est le mode de mouvement de l'archet de la viole organiste[5]. Si tu fais que les crans de la roue à 2 temps soient plus petits l'un que l'autre d'une quantité de dents, et qu'ils ne se rencontrent pas ensemble, comme on le voit en a b, l'archet aura un mouvement égal, sinon, il ira par secousses. Si tu fais à ma manière, la rochetta [le pignon?] f ira [d'une manière] toujours égale.

— 4 — Ressorts pour l'horloge, tels que quand l'un a fini sa course, l'autre commence. Et pendant le tour que fait le premier, le second reste immobile. Le premier se fixe à vis sur le second, et quand il est tout fixé, le second ressort prend le même mouvement, et ainsi font tous.

---

1. Voir folio 51 recto
2. Voir ci-dessus : folio 30, verso
3. Sous le texte qui précède, une figure, qui doit être celle de la balle inflammable.
4. f se lit sous la pièce verticale du haut de l'appareil, a b au-dessous de f.
5. Voir Amoretti, *Memorie storiche*, pages 32-33



— nomi dingiegnieri

callias rodiano epimaco acteniese diogine filosafo rodano calcedonio di tracia febar di tiria challimacho architecto maestro di fochi

— palla di foco lauorato tolli. stoppa inuisciata con pegola. etrementina e olio diseme dilino o va avoltando intorno in modo facci una palla e disopra poni canapa intinta in trementina seconda stilata e fato cheai la pala fa ui 4. o 6. bus grossi come tuai ilbraccio. e quelli rienpri di canapa rara intinta intrementina seconda stillata e poluere dabonbarde ecquesta metti nella bonbarda

— questo. e uno dardo daessere tracto da una gran balestra. apancha [pancia?] e i. 2 corni ano. iloro focho. in panolino ecquando lapunta. sificha ichorni sistringano e danno focho apoluere estopa inpegolata. ecquesta. e. bona pernavili. e bastioni di legniame e altri simili strumenti enessuno fara bona. operatione inbrusare sel focho non saciende dopo ilcolpo perche seuorai aciendere ilfocho innanzi lafuria deluento lospegnie travia

— f a b — questo. e ilmodo delmoto dello archetto della viola organista essefarai lecrene della rota de 2 tenpi chessiano minori luna quantita dedenti chelaltra e che non sischontrino insieme chome apare in a. b. sara allarchetto vno *cho* equale. movimento senone andra asschosse esse farai amio modo larochetta. f. senpre andera. equale

— 4 molli perloriolo checquando luna affinito suo corso laltra chomincia E nel uoltare chefa laprima laseconda sta ferma ella prima sifica avite sula seconda ecquando ettutta ficta. la. seconda molla piglia ilmedesimo moto ecosi fanno tucte

— Manière d'esquiver le bélier, avec une balle de paille trempée dans du vinaigre.

— Manière de prendre le coup du bélier.

— Heliopolim [Hélépole], machine murale.

— Tour de [? burchioni]

— Febar de Tyr, pour broyer les murs des Gaditaniens, fit usage de cet instrument.

— Flemisclot machine murale.

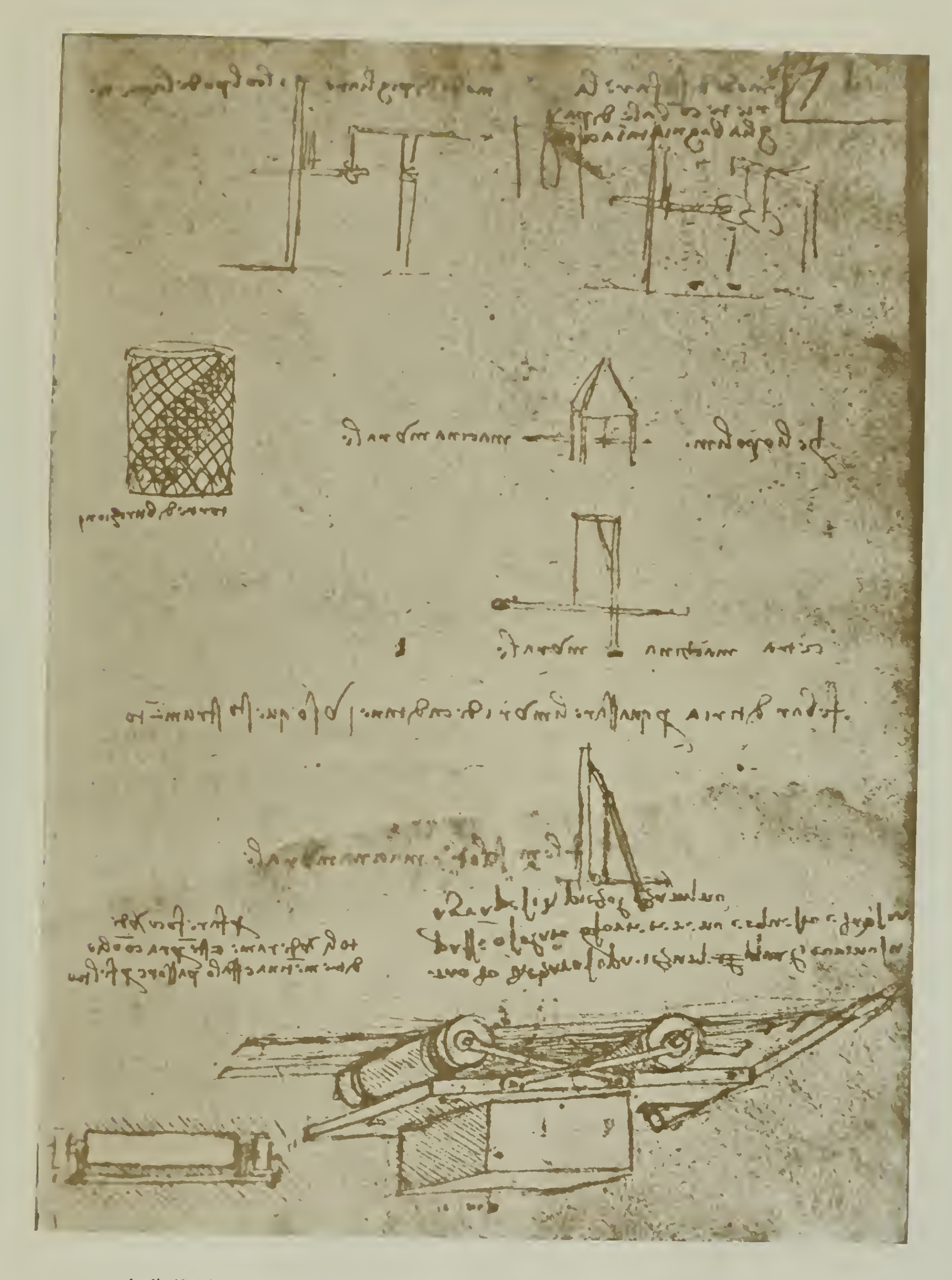
— Cetra, machine murale.

— Pour faire un feu vert, prends du vert-de-gris, mêle-le avec de l'huile de térébenthine, et fais-le passer au filtre.

— Sorte de chariot sur rouleaux, lesquels courent sur [pour courir sur] planche ou plancher, ou fort terrain ; c'est à employer pour de grands poids de petit chemin[1].

---

1. Ce dernier paragraphe se lit sous la dernière figure du milieu de la page, en la retournant sens dessus dessous.



— modo discifare lariete con bale dipaglia bagniata in acete
— modo dipigliare ilcolpo delariete
— heliopolim. macina mvrale
— torre di burchioni
— cetra machina mvrale
— febar di tiria per quassare li mvri decaditenei vso questo strumento
— flemi sclot macina mvrale
— perfare foco verde toli verderame estenpra conolio ditrementina effalo passare perfeltro
— modo dicharo sopra. ichuri *il* iquali corino su per asse osolaro oforte tereno ecquesto edavsare agranpesi di pichol chamino

— Éperon contre l'impétuosité d'un fleuve.

— De cette nature voudrait [devrait] être ? l'écorce (le revêtement) ?] des épis [opposés au cours de l'eau].

— Pour forer [percer] une pierre; mais fais que de l'eau tombe toujours.

— Manière de faire un ouvrage avec promptitude.

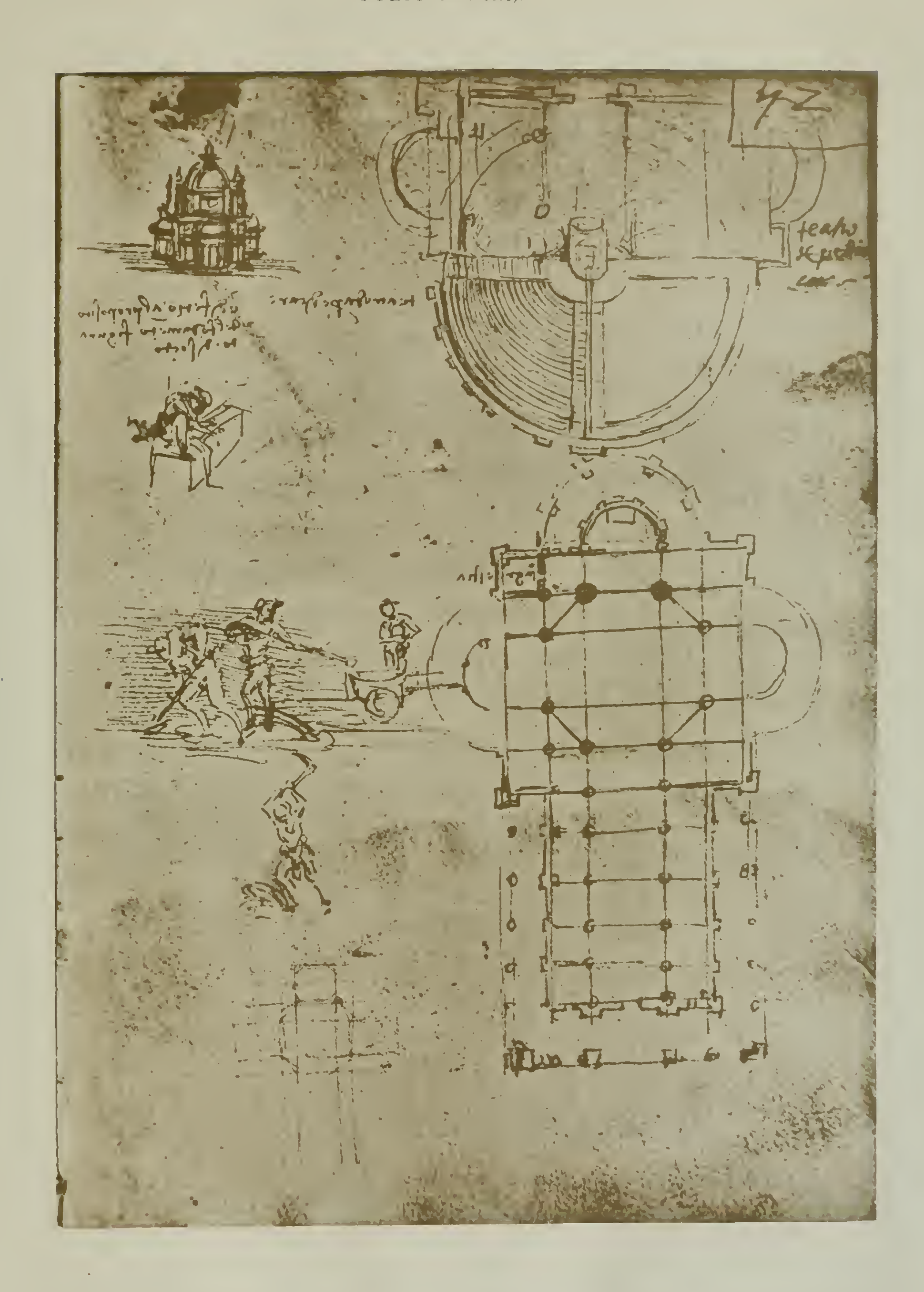


— sprone contro allinpito dun fiume
— di questa natura vorebe. essere la shorza [scorza?] delle pescaie
— afforare vna pietra maffa. chessenpre cagia. acqua
— Modo difare una opera chomprestezza

— Théâtre pour prêcher. —

— Sacristie. —

— Édifice conforme au plan figuré ci-dessous.



— teatro dapredicare —

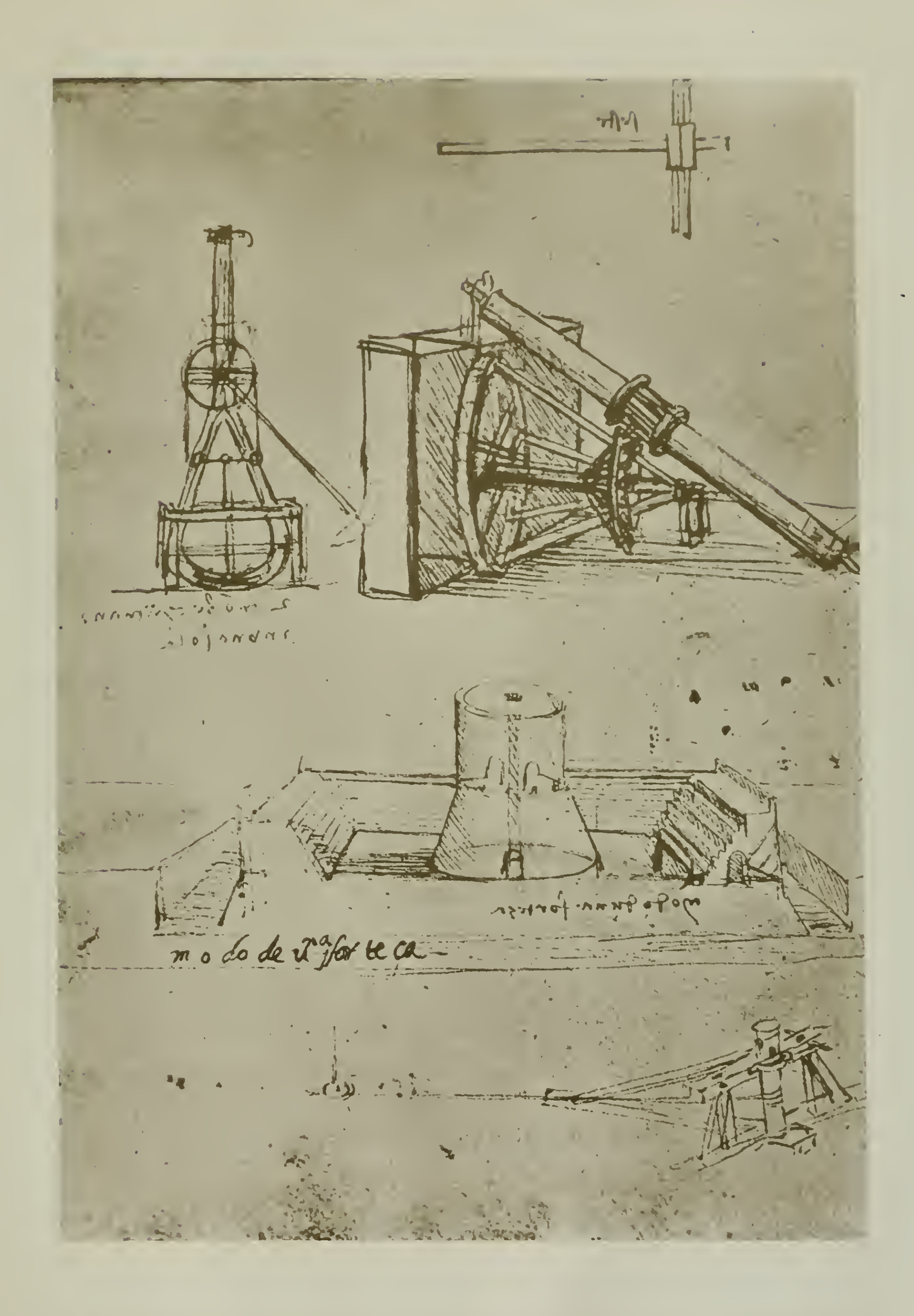
— sagrestia —

— edifitio alproposito delfondamento figurato. disocto

— Compas [Sorte de]. —

— Deux pompes qui entrent en une seule. —

— Système de forterresse. —

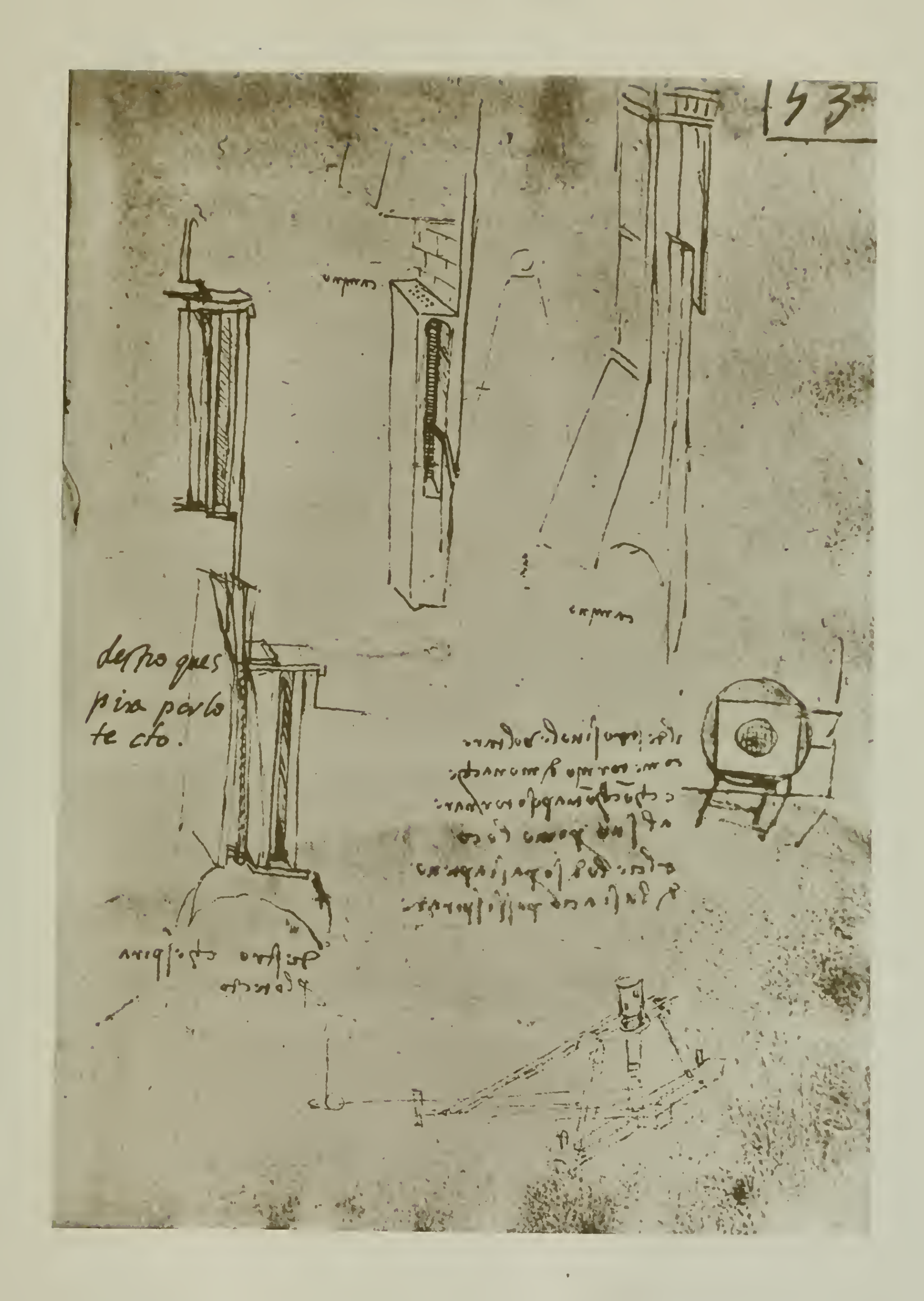


— seste —
— 2 tronbe chentrano invna sola —
— Modo duna. forteza —

— Cheminée — Cheminée —

— Le siège [des latrines] se veut [se doit] tourner comme le tour des religieuses, revenir avec un contre poids à sa première place ; et que le ciel au-dessus soit plein de trous, afin qu'il puisse respirer.

— Siège qui respire par le toit.



— camino — camino —

— ildestro siuole voltare come tornio dimonache e chonchontrapeso tornare al suo primo loco elcielo disopra sia pieno di busi acio possi spirare

— destro chespira perlotecto —

— Pour élever de l'eau. —

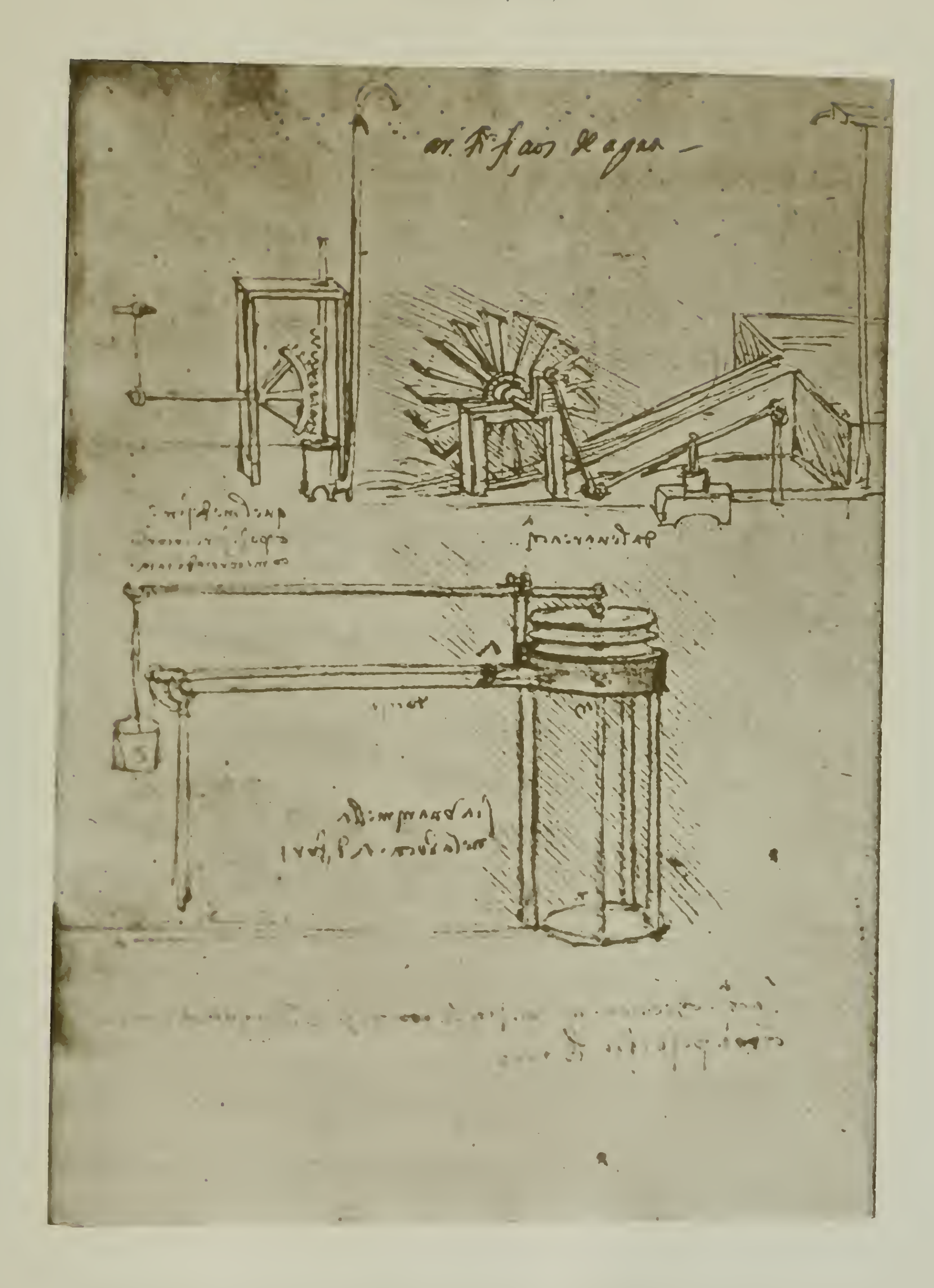
— a[1] — On peut faire la même chose avec des cordes, comme avec une roue à dents.

— m n a s[2]. — Tuyau. — Qu'il y ait une animelle dans la bouche a, au dehors.

— Que l'eau qui est entre m [et] n soit de 25 livres, et que l'eau qui fera contrepoids soit de 1,000 livres.

---

1. Dans la partie supérieure du tuyau vertical (figure à gauche en haut de la page).
2. Les 2 premières lettres se lisent de haut en bas, à droite, a entre les horizontales.



— daleuare acqua —
— quel medesimo e possi fare concorde come conrota dentata
— m n a s — doccia — sia vnanimella nela boca. a difori
— lacqua. che e. tra. m. n. sia libbre 25. ellacqua cheffara contrapeso. sialibbre 1000

— Pour faire monter de l'eau. —

— Ce même —

— Cette bombarde doit être un peu plus large à la bouche, afin que les pierres sorties aillent s'éparpillant; puis on doit prendre un cocon [?] de acine de chêne, avoir une demi-balle de bombarde, et cela fera bon office dans les cas désespérés.



— dalzare. acqua —

— quel medesimo —

— questa bonbarda. debe essere alquanto piv larga nella bocha. accio chelle. pietre vscite siuadino spargiendo. e debesi tore uno cocone diradice diquerce avere vna meza. balotta. di bonbarda. effara in casi disperati bono afitio

— Armature pour un tambour [? pavillon ?] de fête.

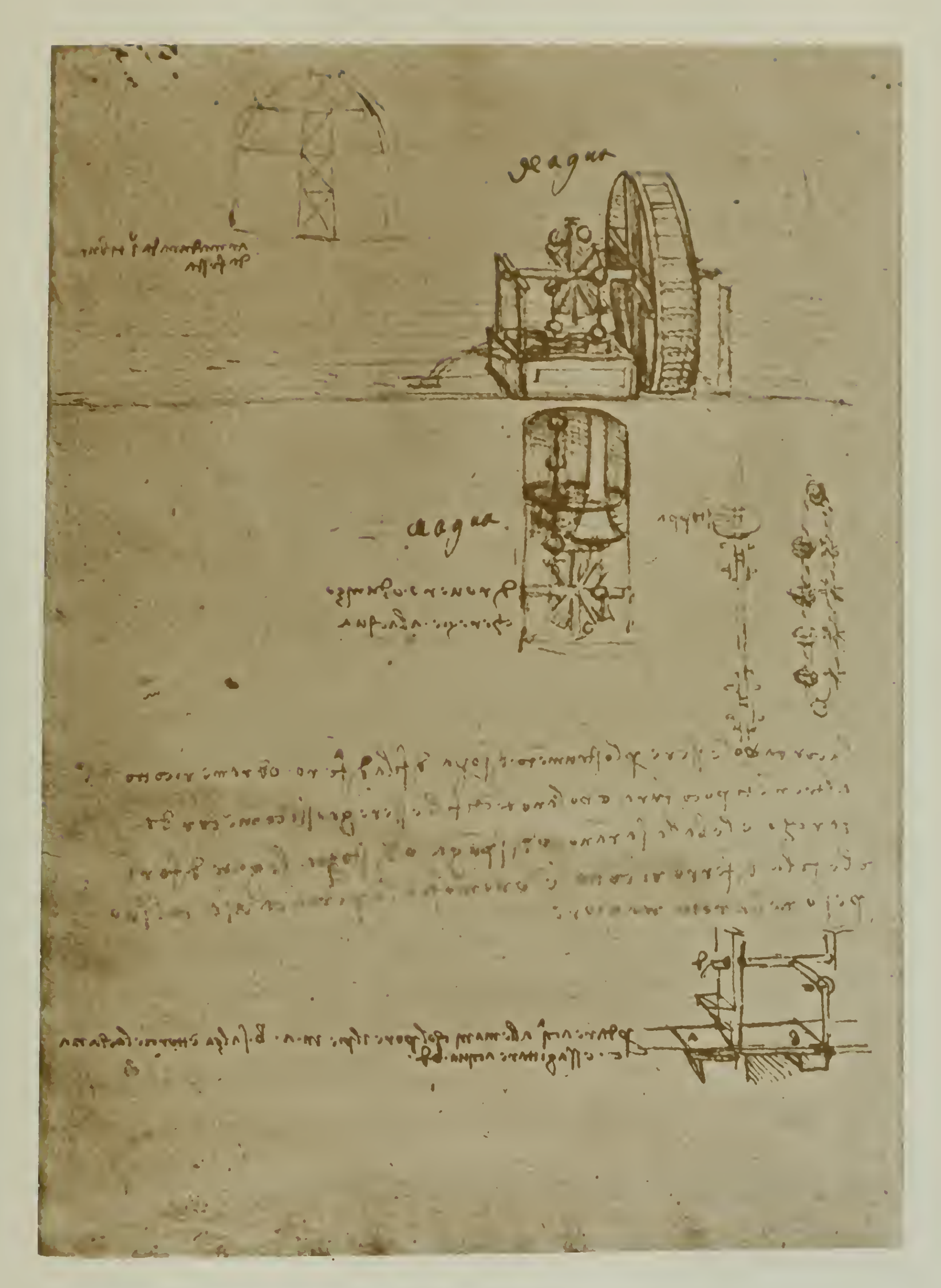
— Étoupe.

— De rouvre, ou de lambruche, qui résiste à l'eau.

— La corde veut être pour l'instrument ci-dessus, de fil de fer, ou de cuivre recuit; autrement, elle dure peu; et lesdits fils veulent être gros comme [une] corde d'arc.

Les balles seront, ou d'éponge, ou d'étoupe, liées à l'extérieur, avec des fils de fer recuit. Et un homme sera la première cause [de mouvement] avec son poids, dans la plus grande roue.

— c d b a — Pour donner de l'eau aux mains. En posant le pied en a, b s'élève, et tord la canne [la tige de roseau] c, et l'eau a à [va] se jeter en d.



— armadura da uno tiburio da festa —

— stoppa —

— di rouero. o duuizo [uvizzolo] cheregie. allacqua —

— lacorda volessere perlostrumento. di sopra. difila difero. odirame ricotto altrementi poco dura evolano decti fili essere grossi come corda darcho eleballa saranno o di spunga o di stopa legate difori cole fila diferro ricotto e vnomo fia laprima causa col suo peso nella rota magiore

— c d b a — perdare acqua allemani cholpore ilpie in. a. b. salza ettorcie lachana c. essagittare acqua. a. [?] d.

— Théâtres — Théâtres pour entendre la messe — Chœur —

— Sainte-Marie in pratica de Pavie.

— De quelle manière, quand on donne la bataille [engage le combat], avec escalade des murs, on doit tirer à soi les *échelles* poutres en haut, sur les créneaux, et puis leur donner l'impulsion [les pousser fortement], en les faisant tomber sur les échelles des a ssaillants

Et le moyen de tirer à soi lesdites poutres avec promptitude doit s'employer dans la forme [de la façon] ci-dessus figurée.



— teatri — teatri peruldire messa — coro —

— santa maria inpraticha dapavia —

— Modo. chome. quando. sida. la battaglia. chonischalamento. alle. mura. sidebbe. tirare. le *schale* travi inalto. sopra. imerli. e poi. dare. loro lapinta. faciendo quele chadere sopra. le schale. esschalatori. e il modo. deltirare decte traui chon presteza. dessere vsato nella. forma qui figurata

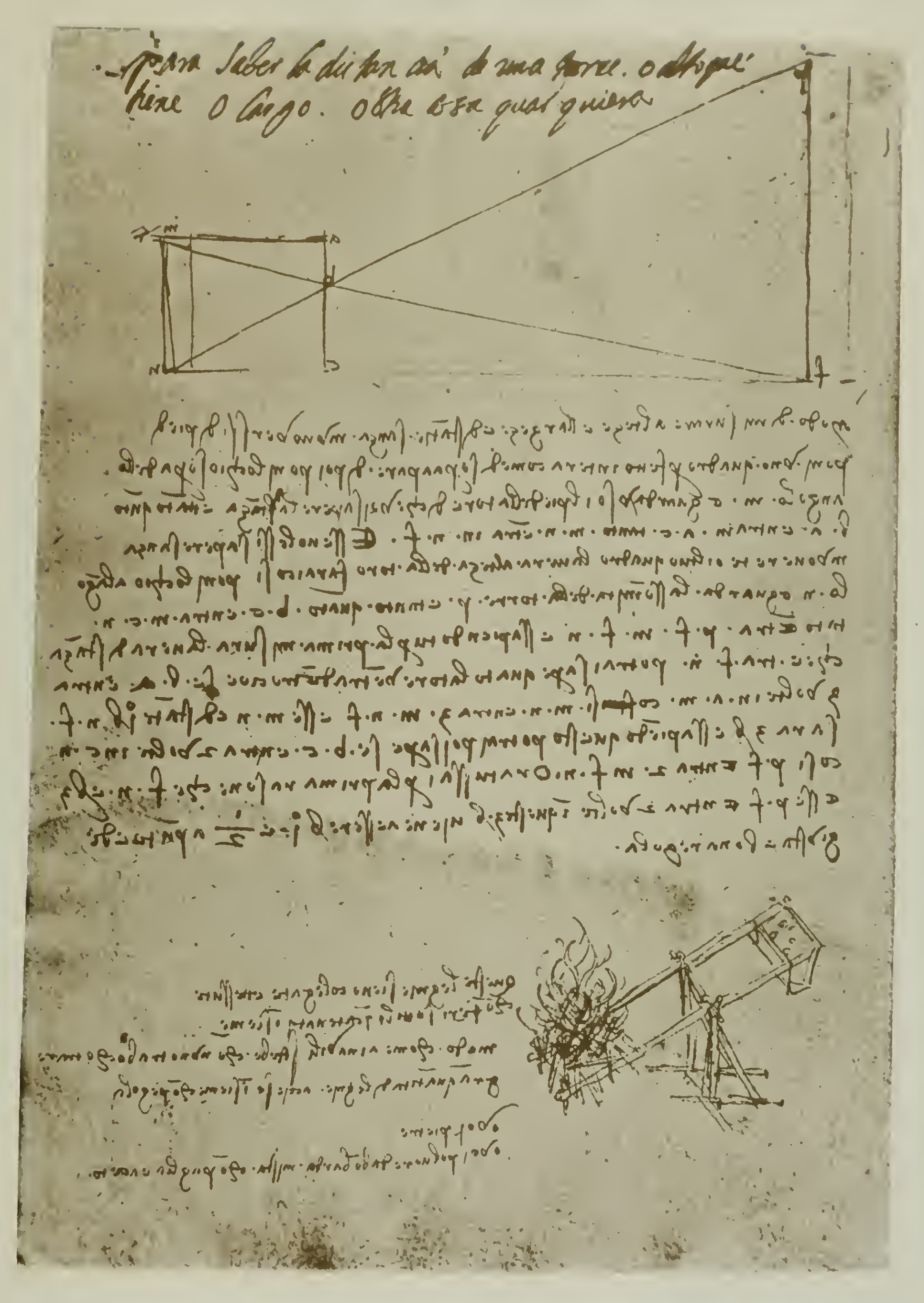
— m f a c p n —

— Manière de mesurer les hauteurs, les largeurs et les distances sans se remuer de pieds [sans changer de place]. Pose [Trace] un carré parfait par terre, comme il apparaît ci-dessus; puis, place l'œil [ton regard] sur l'angle m, et regarde vers le pied de la tour de laquelle tu veux savoir la distance, et autant b a entre en a c, autant m n entre en n f. Et si tu veux savoir, sans bouger, ni toi, ni ton tableau, la vraie hauteur de la tour, tu feras ainsi; place l'œil [le regard] à l'angle n, et regarde l'extrémité de la tour, p; autant b c entre en c n, autant entre p f en f n. Sachant par la première mesure la vraie distance qu'il y a entre f [et] n, tu pourras savoir combien la tour y entre, c'est-à-dire que si b a entre 3 fois en a m, de même m n entre 3 en n f, et si m n est distant d'une brasse, n f [le] sera de 3 brasses; sachant cela, tu pourras ensuite savoir [que] si b c entre 2 fois en c n, de même p f entre 2 [fois] en f n. Or, tu sais par la première raison que f n est de 3 brasses, et si p f y entre 2 fois, p f se trouve être d'une brasse et demie précisément. Et c'est une juste et bonne règle[1].

— Que ces bois soient reliés et tissus [entrelacés], avec de minces fers [fils de fer] enchaînés ensemble.

— Comment avec une bascule [baliste] on doit lancer aux navires une grande quantité de bois enflammés, et en même temps de la poix, ou si tu veux des pierres, ou bien de la poudre de bombarde, mêlée avec de la paille et du vinaigre.

1. Voir manuscrit A....



— p f a b c m n —

— modo. di misurare altæze ellargeze edistantie. sanza. mvoverssi di piedi poni. vno. quadro perfetto intera come di sopra apare. di poi poni lochio sopra dello angolo. m. e guardaverso ilpie dellatore diche voi sapere la distanza ettanto qunto b. a. entra in a. c. tanto. m. n. entra. in. n. f. Esseuolessi sapere sanza mvouere te oiltuo quadro lauera. alteza. della. tore faraicosi poni lochio alangolo. n eguarda. lassommita. della. torre. p. etanto. quanto. b. c. entra. in. c. n. tato. entra. p. f. in. f. n essapiendo tu perla. prima. misura. lauera distanza che e. tra. f. n. potrai sapere quato latore ventra dentro cioe se. b. a. entra 3 volte in. a. m. co *simi* si. m. n. entra 3. in. n. f. esse m. n edistante uno braccio n. f. sara 3 braccia essapiendo questo potrai poi sapere se. b. c. entra 2 volte in. c. n cosi p. f entra 2. in. f. n. Oratussai peria prima rasone che f. n. ebraccia 3 esse p. f entra 2 volte inqueste 3. braccia uiene aessere braccio uno. e $\frac{1}{2}$ apunto edegivsta ebona regola.

— queste legnie sieno colegate ettessute chon feri sottili incatenati insieme

— modo. chome ainavili sidebe. chonvno trabocho trare gran quantita di legnie. acciese insieme chon pegola
o voi pietre
o voi poluere dabonbarda. mista. chon paglia e aceto.

POUR CONNAITRE LA LARGEUR D'UN FLEUVE. — POUR RÉSISTER A UN ASSAUT.

— d b a f c n —

— Si tu voulais savoir la vraie distance de la largeur d'un fleuve[1], tiens [prends-t'y de] cette manière : Enfonce un bâton sur la rive du fleuve, qui est de ton côté, et fais qu'il reste [s'élève] au dehors de la terre, autant qu'est au-dessus de terre ton œil; ensuite, recule-toi, autant que tu ouvres [peux ouvrir] les bras, et regarde l'autre rive du fleuve, en tenant par le sommet du bâton, à [la hauteur de] ton œil, un fil, ou si tu veux, une baguette, et regarde où la rive opposée se rencontre avec le bâton [où se trouve l'intersection du rayon visuel avec le bâton].

Et autant a b entre en b n, autant b f entre en d c, exactement; c'est juste.

— Que qui a soupçon de cela enfonce des pieux avec 2 supports derrière[2].

— De quelle manière on doit se garantir contre une furie [attaque furieuse] de soldats, qui donneraient la bataille à [attaqueraient] un château fort de montagne. On doit prendre des tonneaux, les emplir de terre, et ceux-ci roulant contre les ennemis sur la pente, feront grande faveur [profiteront beaucoup] à qui les aura envoyés.

---

1. Voir folio 55 verso.

2. Ce texte, qui précède dans le manuscrit celui qui se lit ci-après, n'a dû être écrit qu'en second lieu. En effet, une ligne oblique qui le précède montre qu'elle se rapporte à un moyen d'empêcher les tonneaux de rouler, car, au bout de cette ligne, sur la pente où descendent les tonneaux, on voit précisément un pieu avec 2 supports derrière.



— d b a f c n —

— senollessi. sapere. lauera. distantja. della. largeza. duno. fiume. tienj. questo modo cioe ficcha. vna. asste. sulla. riua. del fiume. che. diuerso. te. effa. chella. resti. tanto. fori. della. terra. quanto. e alto. datterra. lochiotuo. di poi. titira indirieto quanto tu. apri. nelle. braccja. e riguarda. allaltra, riua. delfiume. tenendo dalla. sommita del *pa* basstone. allochio. tuo. vno. filo. o vuoi bachetta. e guarda. doue lopposita. riua. siscontra. nel basstone. ettanto quanto a. b. entra. in. b. n. tanto. b. f. entra. in. d. c. apunto. e degivsto

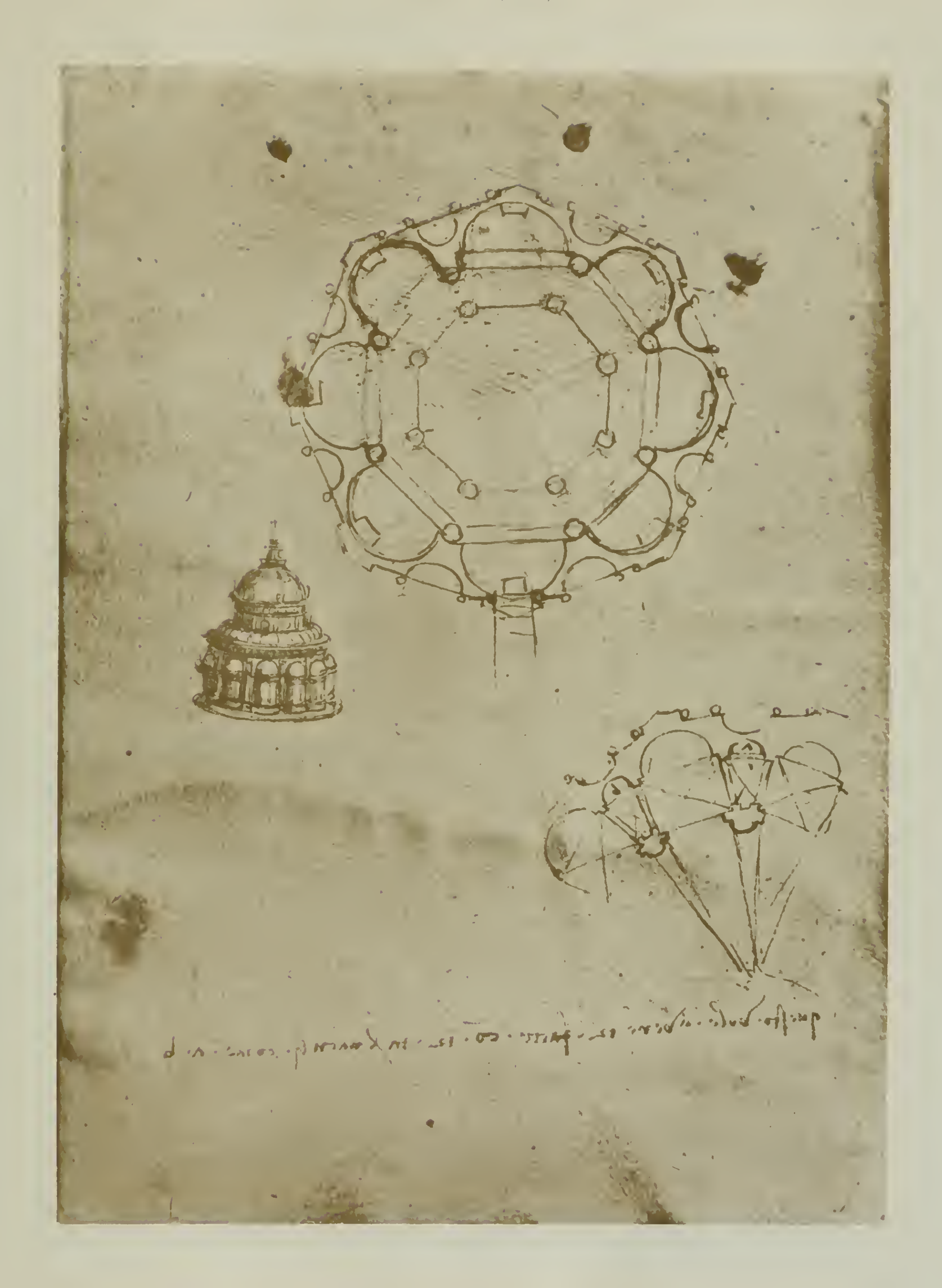
— che asospetto. di questo fichi pali chon 2 sostegni dirieto

— modo. chome. sidebbe. riparare. avna. furia. di soldati. chedessi battaglia avn chastel di montagnia. cioe debbesi. tore. bocti. equelle enpiere diterra. ecquell rotolando. inchontra i nemici allachina. vengano affare granfauore achi le manda

— a b[1]. —

— Ceci veut avoir 12 façades, avec 12 tabernacles [chapelles à coupoles], comme a b.

1. Dans le haut de la dernière figure.

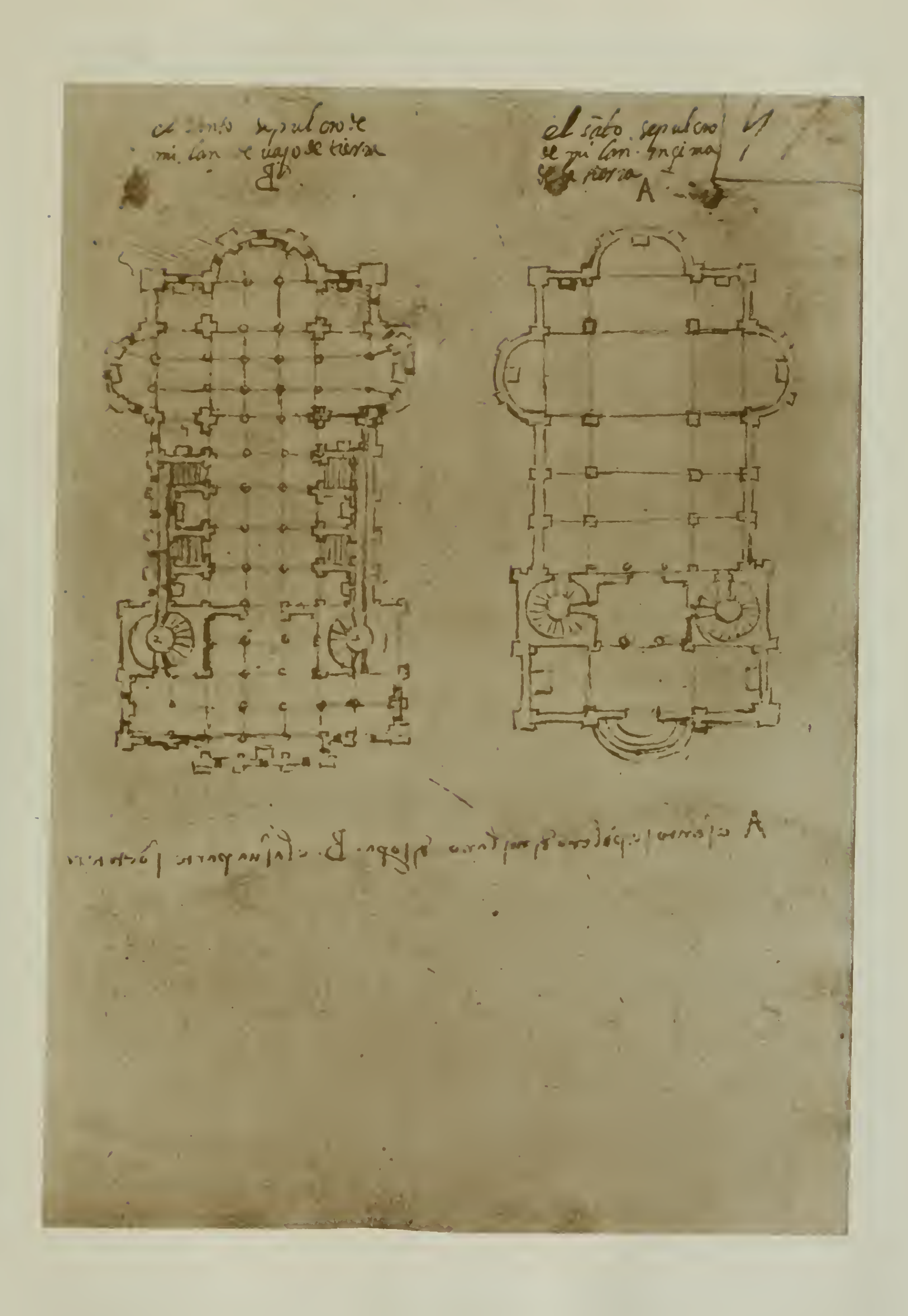


— a b —

— questo. vole. avere 12. facce. con. 12 tabernaculi come.

— A. B. —

— A est le Saint-Sépulcre de Milan; au-dessous de B est sa partie sous terre.



— A B —

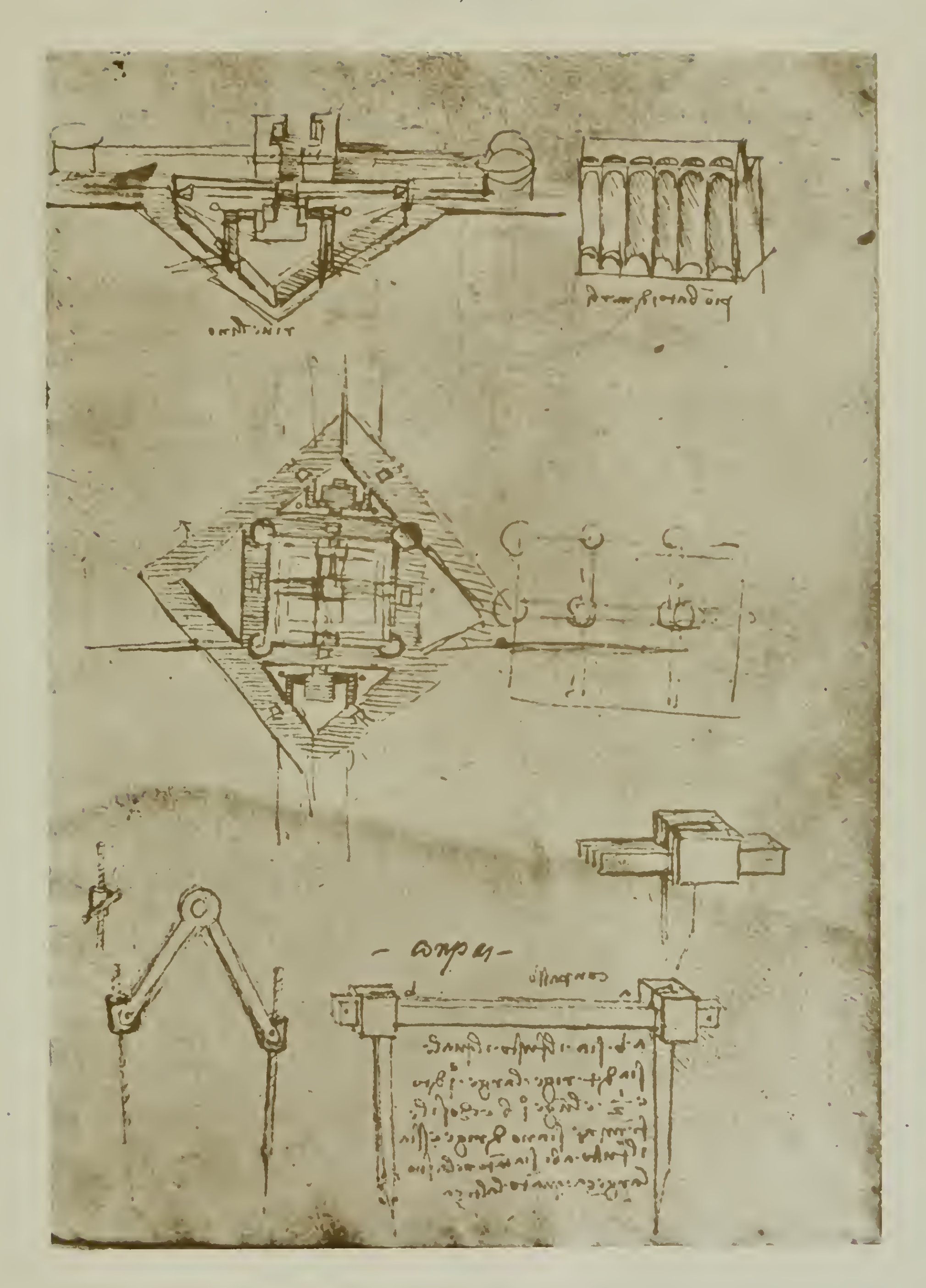
— A esanto sepvlcro di milano di sopra. B. elasua parte socto tera

— Mâchicoulis [?] de créneaux. —

— Ravelin. —

— Compas [à verge?] — a b —

— Que a b soit le fût [la barre], qui doit être de [à] 4 arêtes [?], larges d'un doigt et demi et longues d'une brasse; que de même les boîtes [?] soient à arêtes. Que le fût [la barre] a b ait autant dans sa largeur que dans sa hauteur.



— pionbatoi di merli —

— riuellino —

— conpasso — a b —

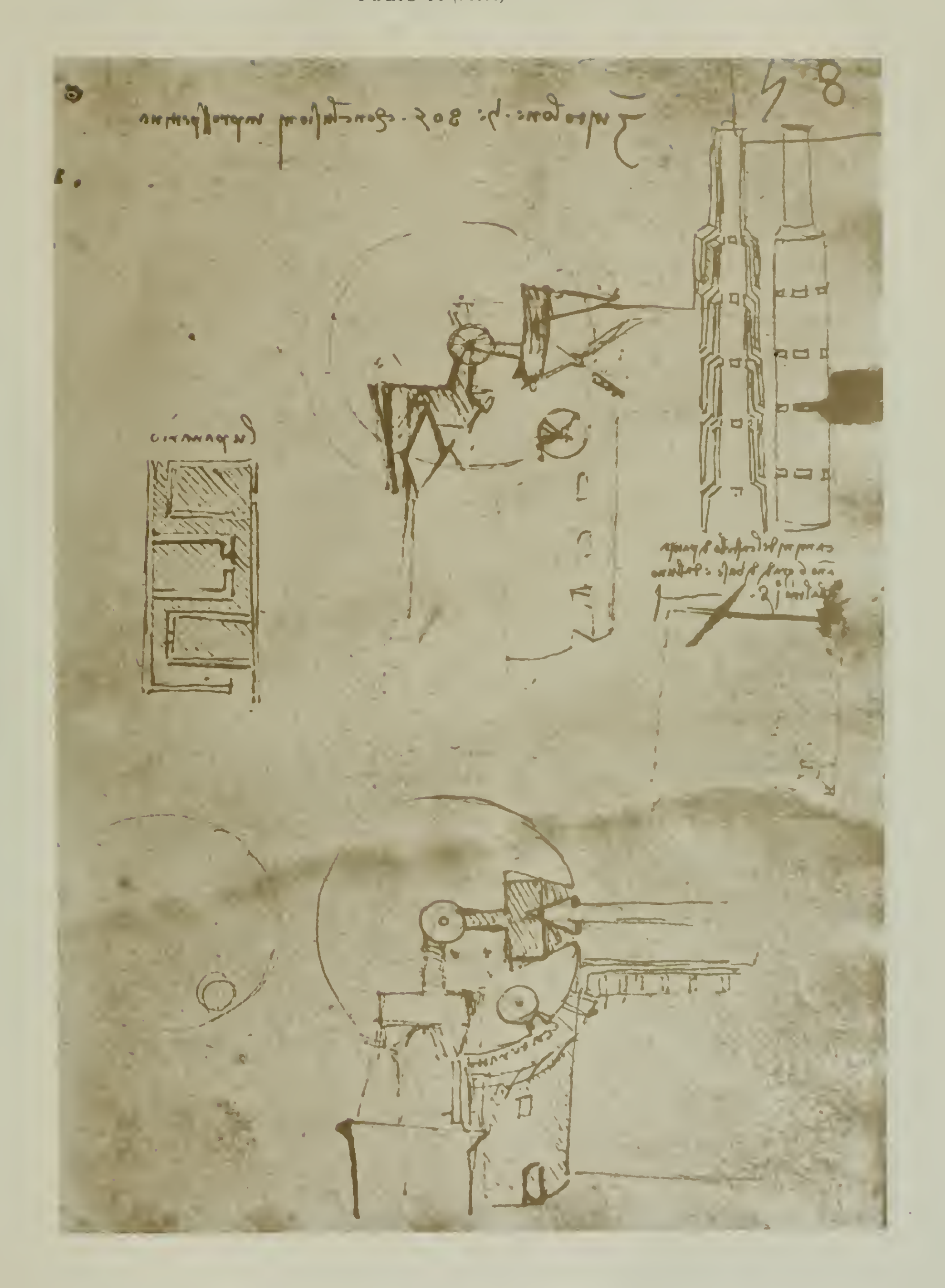
— a. b. sia. ilfusto. ilquale sia di 4. rige. large. uno dito e $\frac{1}{2}$. elunge uno braccio echosi le femmine siano dirige essia il fusto. a b. sia tanto nella sua largeza. quanto. lalteza

— Dans Vitellion, il y a 805 conclusions sur la perspective.

— Les cheminées du château de Pavie ont 6 degrés de bases, et de l'un à l'autre, une brasse.

— Lupanarium —

— Chute d'eau. —



— Inuitolone. he 805. chonclusioni. inprosspettiua

— camini delcastello dipauia anno 6 gradi di base e dalluno allaltro uno braccio.

— lupanario —

— cateratta —

— Tout le plein de la. . . . .

— a b c[1] —

— Secret du compas. —

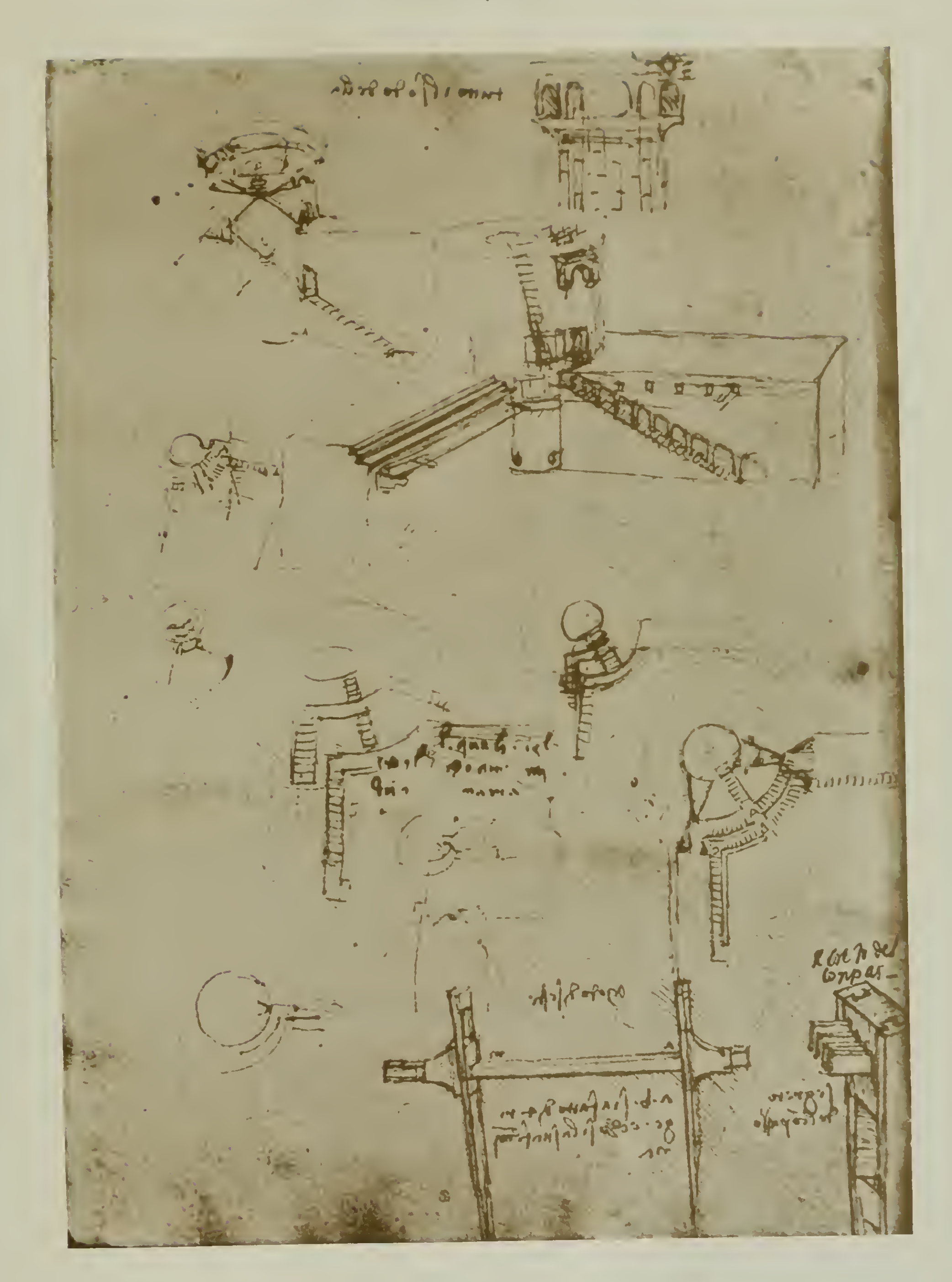
— Sorte de compas. —

— a m —

— Que a b soit fait de [à] 4 arêtes, et de même sa boîte.

---

1. Ces lettres se lisent dans la figure de droite au-dessus des compas. — L'écriture qu'on voit à gauche vers le milieu de la page, est une décharge du folio 58 verso.



— tutto ilsodo della
— a b c
— segreto delconpasso
— modo diseste —
— a m —
— a. b. sia fatto di 4 rige. echosi lasua femmina

— Ceci encore est de grande utilité.

— Ceci est une rondelle de figuier à l'intérieur, et à l'extérieur de coton, épaisse d'un quart de brasse; et si tu la fais de futaine vernissée au dehors du coton, ce sera bien. Si tu la fais de coton à l'extérieur, et au dedans de colle de poisson et d'adragant, que tu vernisses trois et demi de coton simple et serré, avec des clous qui aillent de l'une à l'autre surface, ce sera bien, et tu la sécheras dans [?].

— Ces balles pourraient encore être pleines de petits morceaux de soufre, qui feraient s'évanouir.

— Cette machine est la plus mortelle qui soit; quand la balle du milieu tombe, elle met le feu à l'extrémité des autres balles, et la balle du milieu éclate et disperse les autres, lesquelles mettent le feu à terme d'un [dans le temps dure un] ave Maria. A l'extérieur, elle a une enveloppe, qui couvre toute chose [le tout].

— Que les tubes de ces balles soient faits de carton, et pleins entre l'un et l'autre [dans leur intervalle] de plâtre à mouler, mêlé avec de la bourre de draps; qu'on leur mette le feu, avec un soufflet qui finisse sa flamme au centre de la balle, dans la poudre, laquelle détache par un bon intervalle toutes les balles pleines de tubes, l'une de l'autre.

— Roue pleine de tubes d'escopettes pour un soldat d'infanterie.

— a b c — Sorte de compas. — En fixant la pointe a, tu pourras avec la vis poser exactement la pointe b, en tournant la vis c.

---

1. Torchio signifie torche, et presse.



— questo. anchora e. digrande. vtilita

— questa. fia vna rotella fatta dentro di ficho. effori di banbagia. grossa $\frac{1}{4}$ di braccio. essella farai difustagnio vernichato difori della. banbagia fia bono esse farai di banbagia di fori e dentro di colla di pescio e di agranti e vernichata e mezo di banbagia senplice erisstretta chon chiodi che vadino dalluna allaltra superfitie fia bono la quale secherai nel torchio

— queste balle anchora potrebono essere. piene dipezetti. disolfo cheffarebbe stramortire

— questa ella. piv mortale machina chessia ecquando cade la palla di mezo da foco attermi [a termine] allaltre balle ella palla dimezo scoppia esspargie laltre. lequali pigliano ilfocho attermine dunave maria e adifori uno guscio checopre onni cosa

— siano liscopietti diqueste palle fatti dicarta e ripieni fraluno ellaltro di giesso daformare misciato chon cimatura di panni e diesele foco chonvno soffione ilquale finisca lasua fiama nelcientro delapala frapoluere laquale spichi per buono interualo tutte lepale piene discopietti luna dalaltra

— rotella piena. di sioppietti pervna fante apie

— a b c — MODO DI CHONPASSO — effermando la punta. a. porai cholla vite pore appunto. lapunta. b girando lauite. c

— Caleçons de l'homme, fait de cordes.

— m[1] —

De quelle manière on doit escalader de nuit une forteresse. — Si tu n'as aucune intelligence à l'intérieur qui tire en haut les échelles de cordes, tu monteras d'abord, en mettant de brasse en brasse ces fers dans les fentes, en la façon qu'on voit ci-dessus. Et quand tu seras au bout, fixe l'échelle de cordes comme tu vois ici le fer m[2], enveloppé d'étoupe, afin que tu ne fasses pas de bruit, et arrête-toi. Si tu crois devoir tirer en haut d'autres échelles, tire-les; sinon, mets dessus avec promptitude les combattants. Le crochet qui est attaché au caleçon de cordes a sur lui un anneau, dans lequel est attachée une corde, qui te tire avec l'instrument appelé martineto au fer d'au-dessus, auquel tu attacheras une autre fois [de nouveau] le crochet desdits caleçons.

— Ces échelles sont faites pour deux hommes; elles sont encore utiles pour une tour, où tu aurais peur que l'échelle de cordes ne te fût détachée par les ennemis; qu'elles soient assez enfoncées dans le mur, pour qu'il y en ait les trois huitièmes enfoncés, et un huitième au dehors.

— Les fers pyramidaux sont longs d'une demi-brasse, et le net de l'espace [leur intervalle] doit être d'une demi-brasse.

— Ces pieux s'enterrent dans les fossés des châteaux; on les fait longs. Une brasse et un tiers en reste au dehors, et les deux tiers dessous; on les fait de châtaignier, ou de chêne, brûlés à leurs pointes.

---

1. Au-dessus de la seconde figure du haut de la page.
2. Voir la note 1.



— braca dellomo fatta dicorde —

— m —

— MODO. CHOME. SIDEBE. ISSCALARE DI NOCTE. UNA. FORTEZA cioe settu nonnai. alchuna. jntelligienza. dentro chettiri su leschale. di corde monterai. prima. su. mettendo dibraccio. inbraccio. questi. ferri nelle fessure nella. forma chequi. disopra apare. Equando serai intesta. ferma laschala dichorde chome qui vedi ilfero. m. fassciato di stopa. acio non facci romore efferma. chee setipare ditirare. su. altre schale tirale. se no metti chon presteza. su ichonbattitori loncino che sta. apichato. alla. bracha. di chorde a sopra se vno. anello. nelquale sta pichata una chorda che titira chol martineto. alfero di sopra alquale vnaltra volta apicherai. vnaltra volta loncino delle dette brache

— queste scale sono fatte da. 2. omini essono ancora vtili per vna tore dove ta avessi pavra chella schala dichorde non ti fussi da nimici dispicata sieno tanto fitti nel mvro. che ne sia fitto $\frac{3}{8}$ effori $\frac{1}{8}$

— iferi. piramidati siano lunghi $\frac{1}{2}$ braccio elnetto dello spatio sia $\frac{1}{2}$ braccio

— questi pali sisotterano nelle fosse dechastelli fanosi lunghi uno braccio $\frac{1}{3}$ neresta fori e $\frac{2}{3}$ sotto fanosi di chastagnio. o diquercie abrusati nelle punte

— Que le premier degré soit tout plein.

— De quelle manière on doit faire les fossés, sans eau, dans les montagnes.

— Pont qui est bien placé en avant de l'entrée d'une forteresse.

— Ce pont a ses contrepoids dans les flancs, au dedans de la porte, entre 2 murs doubles.



— ilprimo grado. sia. tutto ripieno

— modo. chome. side fare. ifossi. sanza. acqua. imontagnie

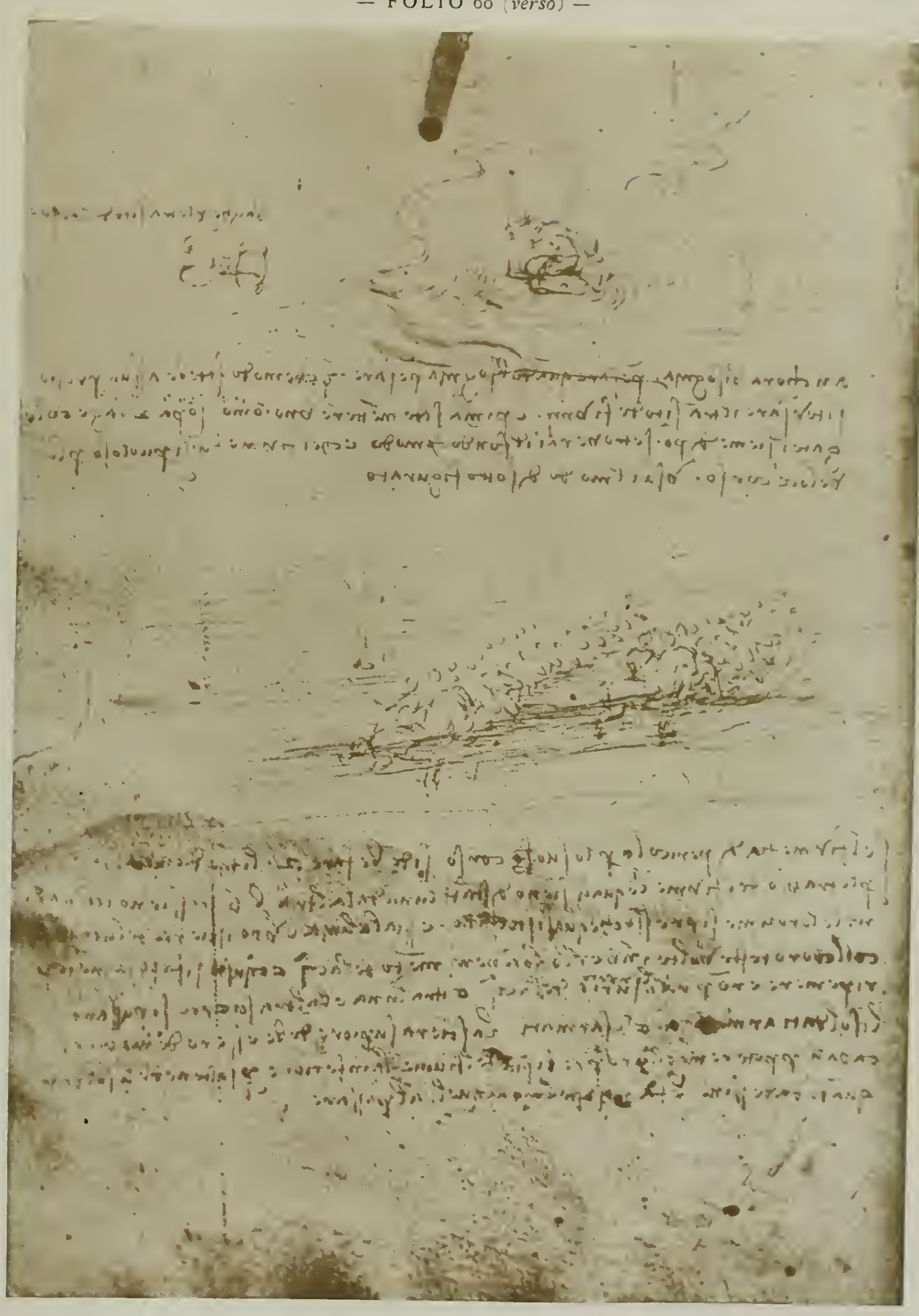
— ponte che sta bene dinazi allusio duna rocha

— questo ponte. a. isua chontra pesi nefianchi dentro della porta infra 2 mvri doppi

— Sacs pour le passage des eaux.

— Il faut encore *peser quand il faut* peser de quelle manière on doit en user, pour passer à volonté les fleuves. D'abord, on doit mettre un homme sur deux sacs [outres], attachés ensemble; ensuite, si tu trouves le fond commode, et que le fleuve soit dangereux par la rapidité de son cours, agis de la manière ci-dessous figurée.

— Si le fleuve offre du danger par son courant, on doit faire 2 lignes de chevaux au travers du fleuve, qui soient à la distance l'une de l'autre de 6 brasses. Que les chevaux soient si près dans leurs lignes qu'ils se touchent presque, et que la ligne des chevaux ou de l'escadron soit avec leurs têtes tournées vers l'arrivée de l'eau, ce qui se fait seulement pour réprimer et rompre la furie, l'impétuosité de l'eau. Entre l'un et l'autre escadron on fait passer les soldats armés et désarmés. L'escadron supérieur [qui passe le premier] doit avoir les plus grands chevaux, pour pouvoir mieux rompre l'impétuosité du fleuve, l'inférieur [(celui qui passe le dernier) est] pour soutenir les soldats, s'ils venaient à tomber, pour les soutenir pendant le passage.



— baghe perlo transito dellacque —

— anchora bisognia. *pensare quando bisognia* pesare. jn chemodo. sidebe assua proposito vsare iltransito de fivmi. eprima side mettere vno. omo sopra 2 bage colegate insieme di po. setroverai ilfondo comodo echelfivme fussi pericoloso perlo velocei corso. vsa il modo disotto figurato

— selfivme fia di pericolo perlo suo *sg* corso sidebe fare. 2. linie di cavali perlo traverso delfivme lequali sieno distant luna dalaltra braccia 6 essieno icavali nele loro linie sipresso chequasi sitochino. essia lalinia overo isciera delli cavali colle loro teste volte inverlo loavenimento delacqua ecqusto sifa solamente per ripremere e ronpere la furia linpeto delacqua ettra luna ellaltra sciera sipassano lisoldati armati e disarmati lasciera superiore debe essere de magiori cavali perpotere meglio ronpere lipito delfiume. la inferiore per sostenere li soldati quando cadessino effare sostegnio acqueli alpassare

De ponderibus

Je demande, si un poids d'une livre, tombant de deux brasses, s'enfonce sous terre d'une palme, de combien il s'enfoncera en tombant de 40 brasses, ou bien, combien un poids de 2 livres s'enfoncera aussi, en tombant de 2 brasses.

On demande encore, si le poids doit être large d'une quantité a, et que cette quantité ait à être doublée d'un même poids, et à tomber d'une même hauteur, de combien s'enfoncera plus la moindre largeur que la plus grande, le terrain offrant une résistance uniforme[1].

— Qu'on fasse les pavois pour [faire] passer la fureur des flèches arrivant en quantité.

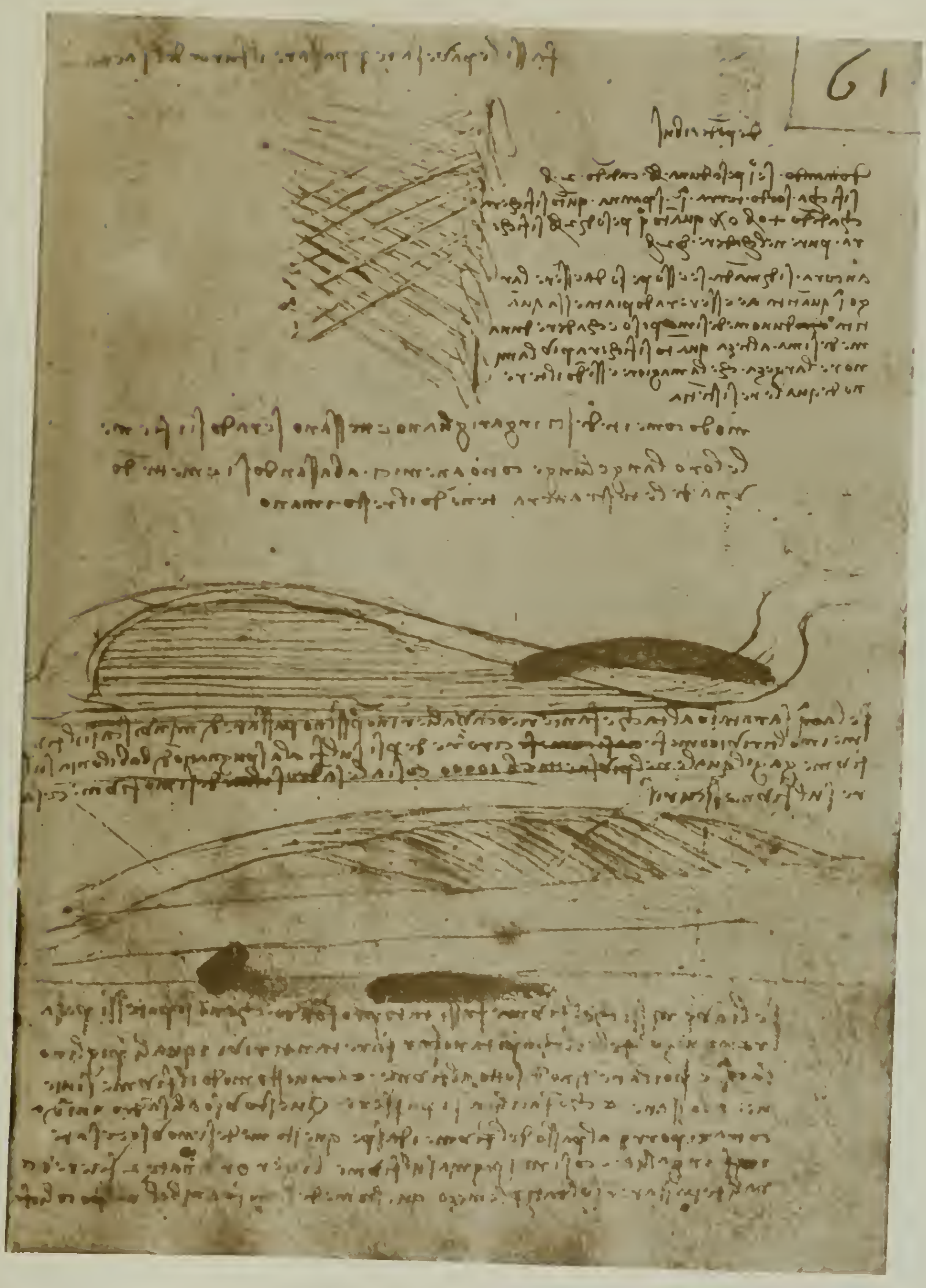
— Comment les Allemands entremêlent et entrelacent, se serrant ensemble, leurs lances [?] longues contre les ennemis, se baissant, et mettant une des têtes [une des extrémités] à terre, en tenant le reste à la main.

— Si l'eau est si haute que fantassins et cavaliers ne puissent pas passer, qu'on diminue le fleuve en beaucoup de ruisseaux, comme fit Cyrus, roi des Perses, à la prise de Babylone, sur le fleuve Gange, lequel dans le plus grand parcours de flèche [?dans la plus grande largeur?] est de 10,000 brasses, et aussi Alexandre sur le même fleuve, César sur le fleuve Sicuris [Sicoris (Sègre)?].

— S'il advenait que le fleuve fût si profond qu'il ne se pût passer à gué, le capitaine devrait faire faire de nombreux ruisseaux, qui prissent l'eau, et puis la rendissent au-dessous [en aval] du fleuve; de cette façon, le fleuve vient à baisser et se passera avec facilité. Ainsi fit Alexandre dans l'Inde contre le roi Porus, au passage du fleuve Hydaspe, ainsi fit César en Gaule (et aussi en Espagne) sur le fleuve Liger (Loire); ayant ordonné en 2 corps la cavalerie, il fit passer les soldats au milieu; et de même fit Annibal dans le Pô, avec les éléphants.

---

1. Ce passage, bien qu'il se trouve le premier, en haut de la page du manuscrit, a dû être écrit après les autres; l'encre en est plus récente. Voir manuscrit A. f°s 1 verso, 47 verso, Amoretti, *Memorie storiche*, p. 133.



DE PONDERIBUS

domando. se uno peso. duna. libbra. cadendo. 2. braccia sificha. socto. terra. una. una spanna. qunto sifichera chadendo 40 braccia over quanto uno peso di 2 libbre sifichera. pure nelchadere. di 2. braccia

ancora. sidimanda. se esso peso daessere largo una quantita a e essere radopiata essa quantita *cha* duno medesimo. peso echadere duna medesima. alteza quanto sifichera piv laminore largeza. che la magiore essendo iltereno dequale resistentia

— ſassi lepavesate perpassare ilſuror del saettame

— modo come itedesci ingarigliano ettessano serandosi insieme leloro lange [? lancie ?] lunge contro anemici. abassandosi e mettendo vna dele teste attera tenendo ilresto. imano

— selacqua sara tanto alta che ſanteri e cavalieri non possino passare diminviscasi il fiume imoltirivi come ſe *ciasi* [?] *come ſe* ciro re depersi *sulſi* ala spugnation di babilonia sul fivme gangi ilquale nel piv saetta [?] e braccia 10000 cosialesandro sulmedesimo fivme cesare sul fivme sicuris

— selli avenissi chel fivme fussi tanto profondo. che non sipotessi passare aguazo debe ilchapitano ſar ſare tanti rivi iquali piglino lacqua e poi larendino disotto alfivme. eacquesto modo ilfivme siuiene abassare, echonſacilita si passera Questo vso alisandro inindja contra riporro alpasso delfivme idaspe questo medesimo vso cesare *inis* ingallia. ecosi inispagnia sulfivme liger ordinate 2 sciere icavali ſepassare lisoltati perlo mezo questo medesimo ſe anibal nelpo coliefanti

— Les Égyptiens, les Éthiopiens et les Arabes, en passant le Nil, ont coutume d'attacher aux côtés du buste [de l'avant-train] des chameaux 2 sacs, c'est-à-dire outres, en la façon ci-dessous.

— Sac[1] — Dans ces 4 mailles de filet, les chameaux de bagages mettent les pieds [?].

— a b[2] —

— Les Assyriens, et ceux d'Eubée avaient coutume de [faire] porter à leurs chevaux des sacs à pouvoir emplir à volonté de vent [gonfler d'air] ; ils les portaient en échange de [au lieu de] la bardelle de la selle, couvertes par-dessus et de côté de plaques de cuir cuit, afin que [?], car ils n'ont pas moins chère [?moins à cœur] la fuite sûre, que la victoire incertaine. Un cheval ainsi fait [harnaché] passe 4 et 5 hommes en un [cas de] besoin.

---

1. Dans la première figure.
2. Dans la dernière figure



— Gliegiti glietiopi. egliarabi. nelpassare ilnilo vsano aicameli apichare ailati delbusto 2 bage cioe otri inquesta forma di sotto

— baga — inqueste 4 maglie direte mettano i pie icameli dicariagi

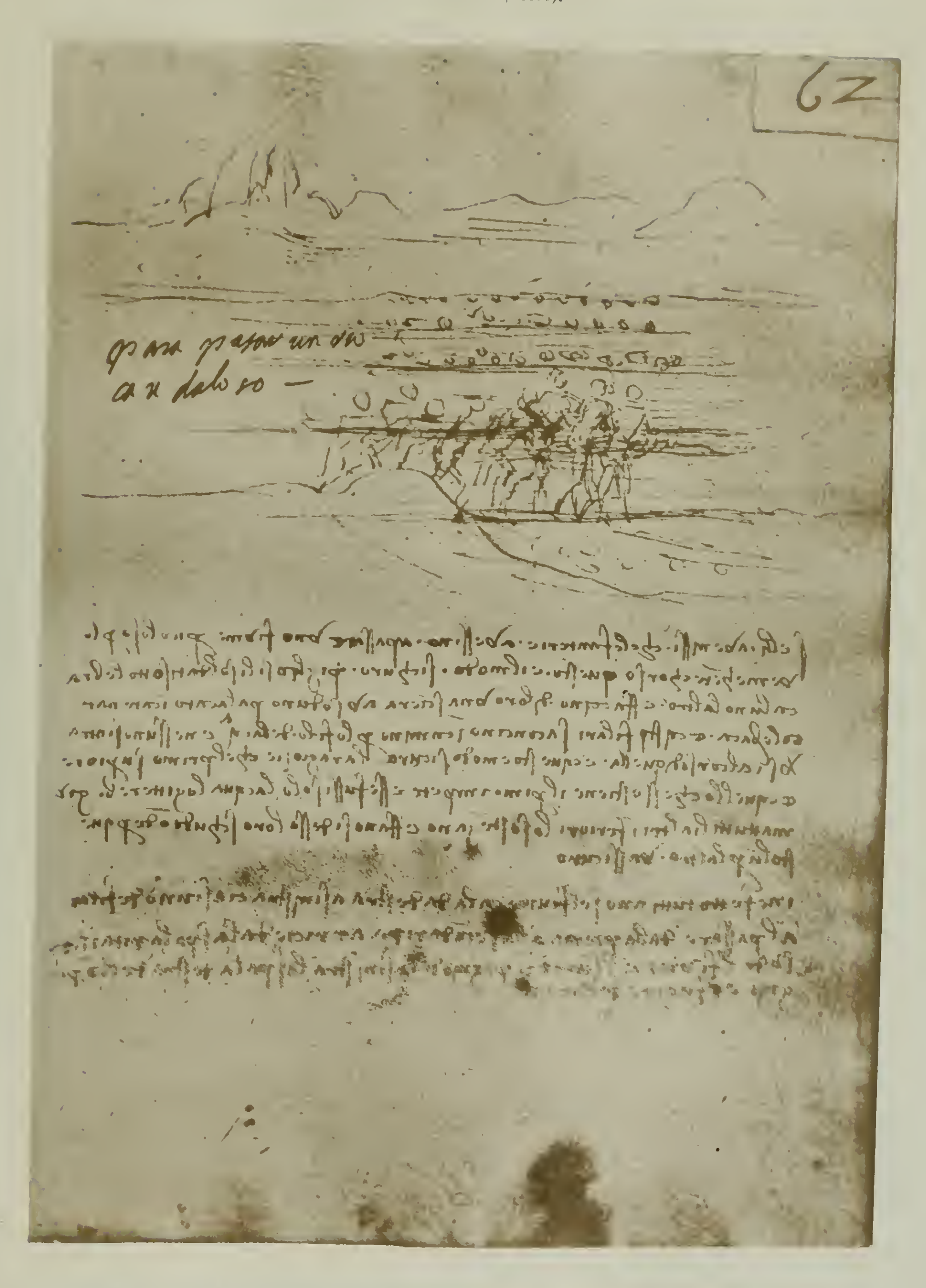
— a b —

— gliasiri ecquelli dievbea vsano ailoro cavagli portare sacchi da potere alor posta. enpiere diuento iquali portano nischanbio dibardella della sella edisopra edacanto ebene caperta dipiastre dicorame cotto accio

[?] chenonano men cara la fuga sicura che lauettoria incierta vno cavalo cosifatto passa 4 e 5 onimi avn bisognio

— S'il arrivait que les fantassins eussent à passer un fleuve dangereux par la force de son courant, voici le moyen le plus sûr [à employer] : Que les soldats se prennent sous les bras les uns les autres, et se forment en une troupe à usage de palissade, enchaînés avec les bras. Que ces files se mettent en route par [en suivant] le fil de l'eau, et qu'aucun n'aille à la traverse de son courant; c'est là une méthode sûre. La raison en est que le premier en haut est celui qui soutient le premier choc, et s'il était seul, l'eau le jetterait bas, mais tous les autres [placés] au-dessous le soutiennent, et se font de lui leur bouclier; ainsi, ils vont en sûreté l'un par l'autre.

En effet, tous ont... [?], si le fleuve descend de droite à gauche, chacun des soldats des files, au passage de la première à la seconde rive, résiste par l'épaule droite au courant du fleuve, et par la gauche [il a] son compagnon (l'épaule droite du compagnon), et la fuite de l'eau [?].



— selli. avenissi. chele fanterie. avessino. apassare vno fivme pericoloso perlo vemehente [vehemente] chorso questo. e il modo sichuro. pigliasi li soldati sotto lebraca [braccia?] luno laltro. effaccino. diloro vna sciera avsoduno palancato incatenati colebraca [braccia?]. ecqstifilari saconcino in camino perlo filo. dellacqua e nessuno sintraversi alcorso diquella. ecquesto e modo sicuro la ragion sie chel primo superiore ecquello chessostiene il primo impeto essefussi solo lacqua logitterebe giv mattutti lialtri inferiori losostengano effano si desso loro schudo onde perquesto lun perlaltro. vassicuro

inefetto tutti ano selfiume cala dadestra asinistra ciascuno de filar al passare dalla prima alla seconda ripa arricie dala spala rita ilcorso del fivme el suo conpagnio dala sinistra laspala destra delconpagnio elfugire delacqua

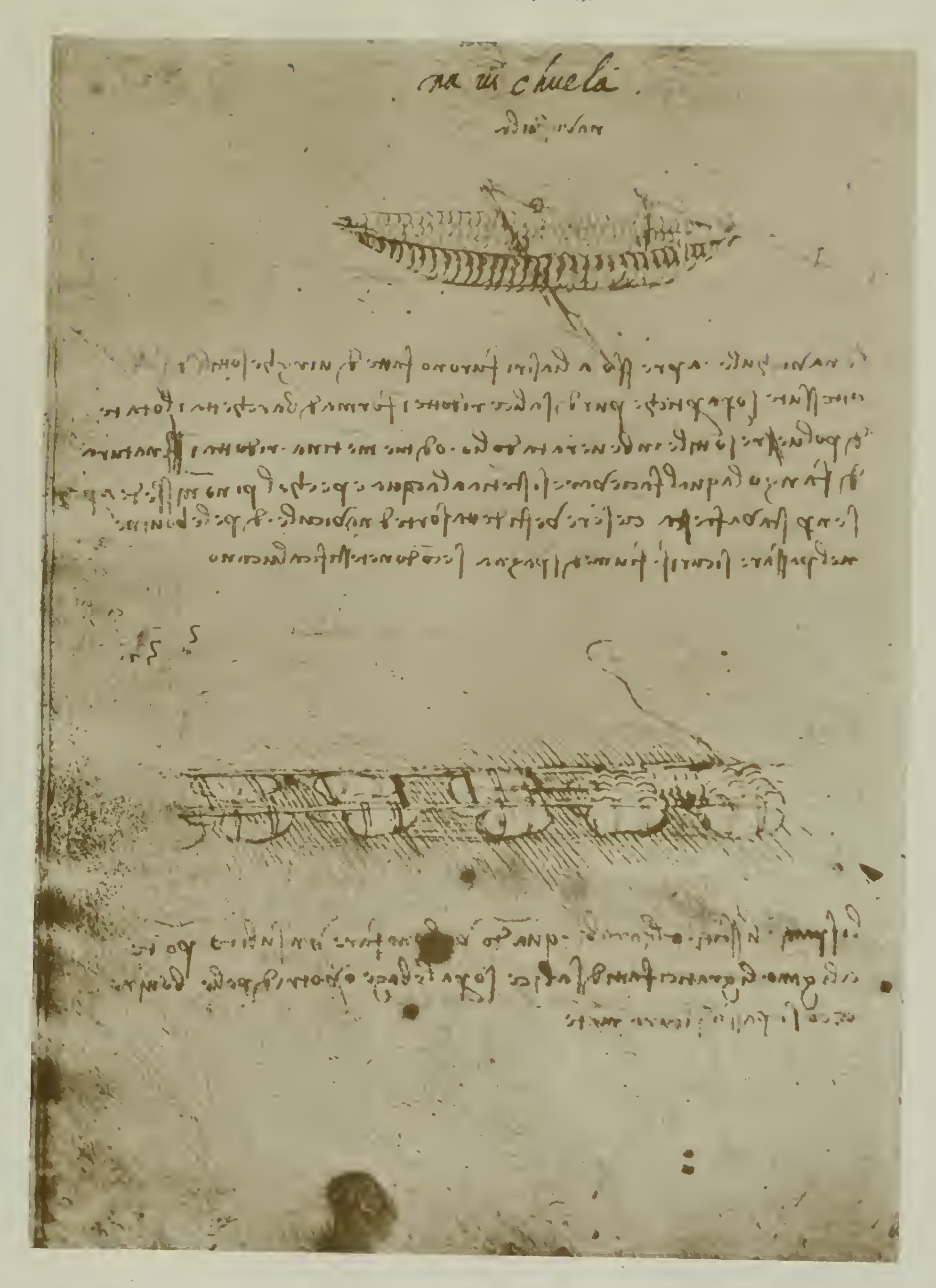
NAVICULA [Nacelle].

Les naviculæ, chez les Assyriens, furent faites de verges minces de saule, et tissues sur des perches, aussi de saule, réduites [arrangées] en forme de petite barque, et lutées de poudre fine imbibée d'huile ou de térébenthine, réduite à l'état de fange. Celle-ci faisait résistance à l'eau, ne se déplaçait pas [? désagrégeait pas ?] par les coups, parce qu'elle restait toujours fraîche. César revêtit cette sorte de navicula de peau de bœuf, en passant la Sicuris [Sicoris][1], fleuve d'Espagne, ainsi qu'en témoigne Lucain.

— Les Espagnols, les Scythes et les Arabes, quand ils veulent faire sur-le-champ un pont, attachent les claies faites d'osier sur les sacs ou outres de peau de bœuf, et ainsi on passe en sûreté.

---

1. Voir la traduction du folio 61 recto, fin de l'avant-dernier paragraphe.



NAVICHULA

le navichule. apresso. aliasiri furono fatte di uirghe sottili disalice ettessute soprapertiche pur di salice ridotte in forma di barchetta ilotate di poluere sottile inbeuerata dolio. o di trementina. ridotta in natura di fango laqual facieva resistentia alacqua epecholpi nonnissedea [?] perche senpre stava fresca ciesere vesti detta sorte di navicule. di pele bouine nel passare sicuris. fiume di spagna secondo netestifica lucano.

— lispani. lissciti. elli arabi. quando voliono fare vn subito ponte aligano. li gratici fatti di salice sopra lebage overotri dipelle bouine ecosi passa sicuramente

[En haut, à gauche :] QUELLE CHOSE EST [Ce qu'est] LA FORCE[1].

Je dis que la force est une puissance spirituelle, incorporelle in *palpable* visible, qui, avec une courte vie, se cause dans ces corps qui, par une accidentelle violence, se trouvent hors de leur être et repos naturels. — J'ai dit spirituelle, parce que dans cette force il y a une vie active, incorporelle, et je dis invisible, parce que le corps où elle naît ne croît ni en poids, ni en forme; de peu de vie, parce que toujours elle désire vaincre sa cause, et, celle-là vaincue, se tue.

g a b f c d e[2]

— *Autant la moitié de la base du triangle a c e, c'est-à-dire d c, entre en c a.....*

— [En haut, à droite :] Si tu veux savoir combien de poids donne le bâton [a b e] de huit livres et 4 brasses au mur a c, et combien au point e, fais ainsi : Partage par moitié la base du triangle a c e, qui sera c; et autant cette partie occupe de la partie supérieure du bâton, autant il reste de poids au mur a c, et le reste va en e.

— *Le poids,* le..... — Le corps dont la longueur passe et surpasse la largeur et profondeur ne peut qu'attribuer une plus grande somme de sa pesanteur à la partie inférieure qui baisse de son horizon qu'à la supérieure. Mais, si ledit corps est *en ligne avec*... sur l'horizon avec [par] les 2 extrémités, il est nécessaire que ses 2 dernières extrémités soient de pareille pesanteur à leurs *extrémités*... contacts, quand le corps *pesant*... est uniforme d'épaisseur et de pesanteur dans toute sa longueur.

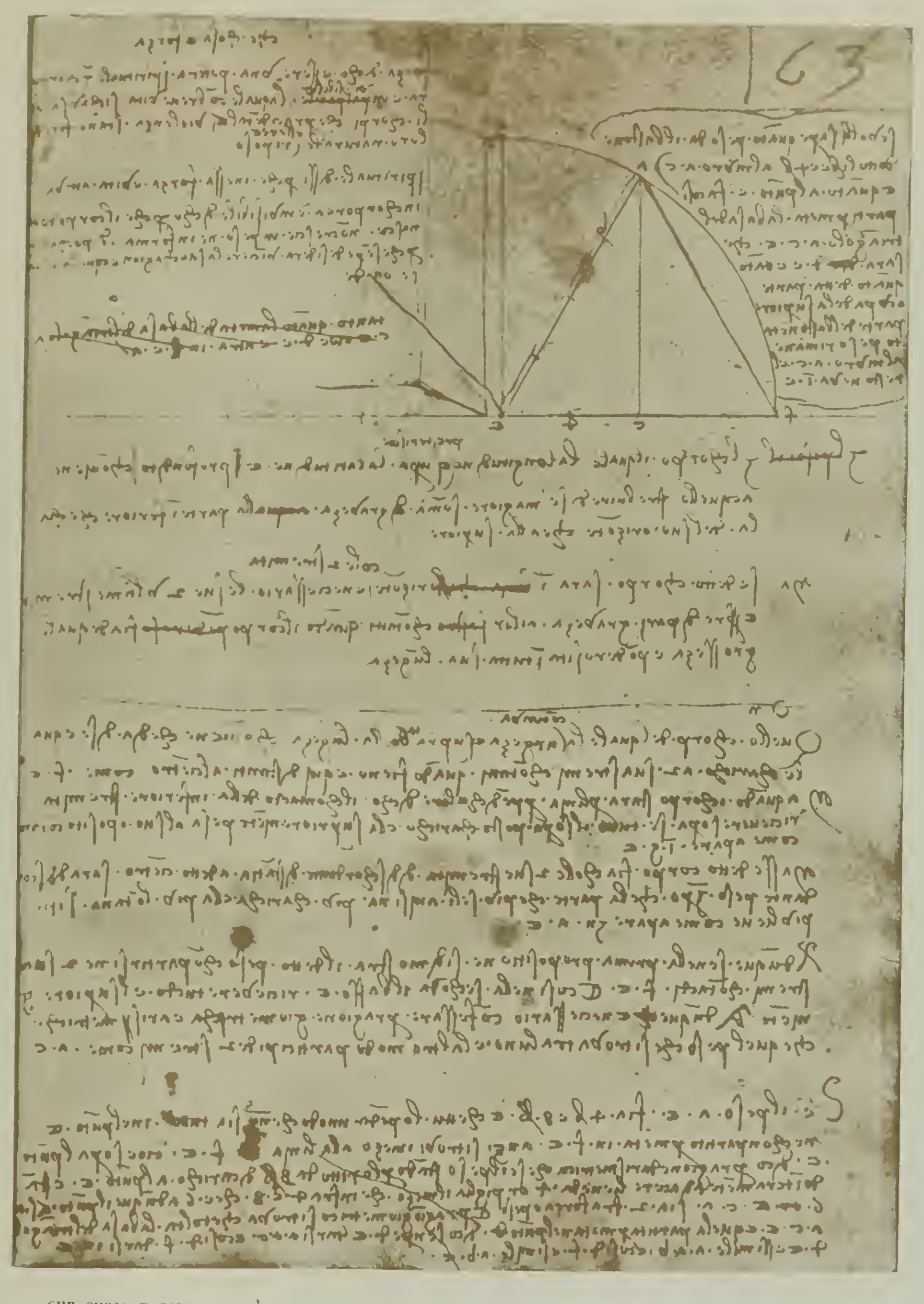
— Le corps dont la largeur continue est surpassée par la longueur donne nécessairement une partie égale de sa charge à ses deux extrêmes contacts, quand ils se trouvent équidistants du centre, comme f e. Mais quand le corps sera en ligne perpendiculaire [verticale], je dis que le contact de l'extrémité inférieure recevra sur lui toute la charge superposée, et la supérieure rien; il pèse à son contact opposé, comme il apparaît en g e. Mais si ledit corps se trouve avec [à] ses 2 extrémités, à distance différente dudit centre, il sera de poids différent [à ses deux extrémités]; en effet, la partie qui en est la plus voisine charge plus, et la plus éloignée se fait plus légère, comme il apparaît en a e. — Donc, si dans la première proposition on montre que ledit poids se partage en deux, à ses contacts extrêmes f e, de même, dans la seconde, le bas recevrait tout, et le haut g rien. Il faut donc confesser par raison géométrique et arithmétique que le poids qui se trouve entre l'un et l'autre cas participe des 2 extrêmes, comme a c. — Si le poids [corps] a e est [de] 4 brasses et 8 livres, et que tu le penches en sorte qu'il ne soit pas tout dans [sur] le point e, ni partagé par moitié en f e, mais qu'il se trouve au milieu de la ligne f e, c'est-à-dire au-dessus du point c, je dis par raison d'arithmétique que si le poids étant par le droit [agissant selon la verticale] donne 8 livres de charge au point e, et qu'étant entièrement gisant, il lui en donne 4, tu prends maintenant le milieu entre 8 et 4, qui est 6, donc [en définitive] le point e est 6, et c a est 2, en force ou poids. Et par raison géométrique, on trouve que si on a pris la base du triangle a c e, et qu'on l'ait partagée par moitié au point d, je dis [je puis dire] que d e se donne toujours à a c, et de même d f se donne en e d, et de même à a b, et ainsi d f, et de même, à b e[?][3].

---

1. Voir la table des matières du manuscrit A, article Force.

2. Ces lettres se lisent, sur la figure : g en haut, à gauche, a b plus à droite, les autres en bas.

3. Voir folio 75 verso.

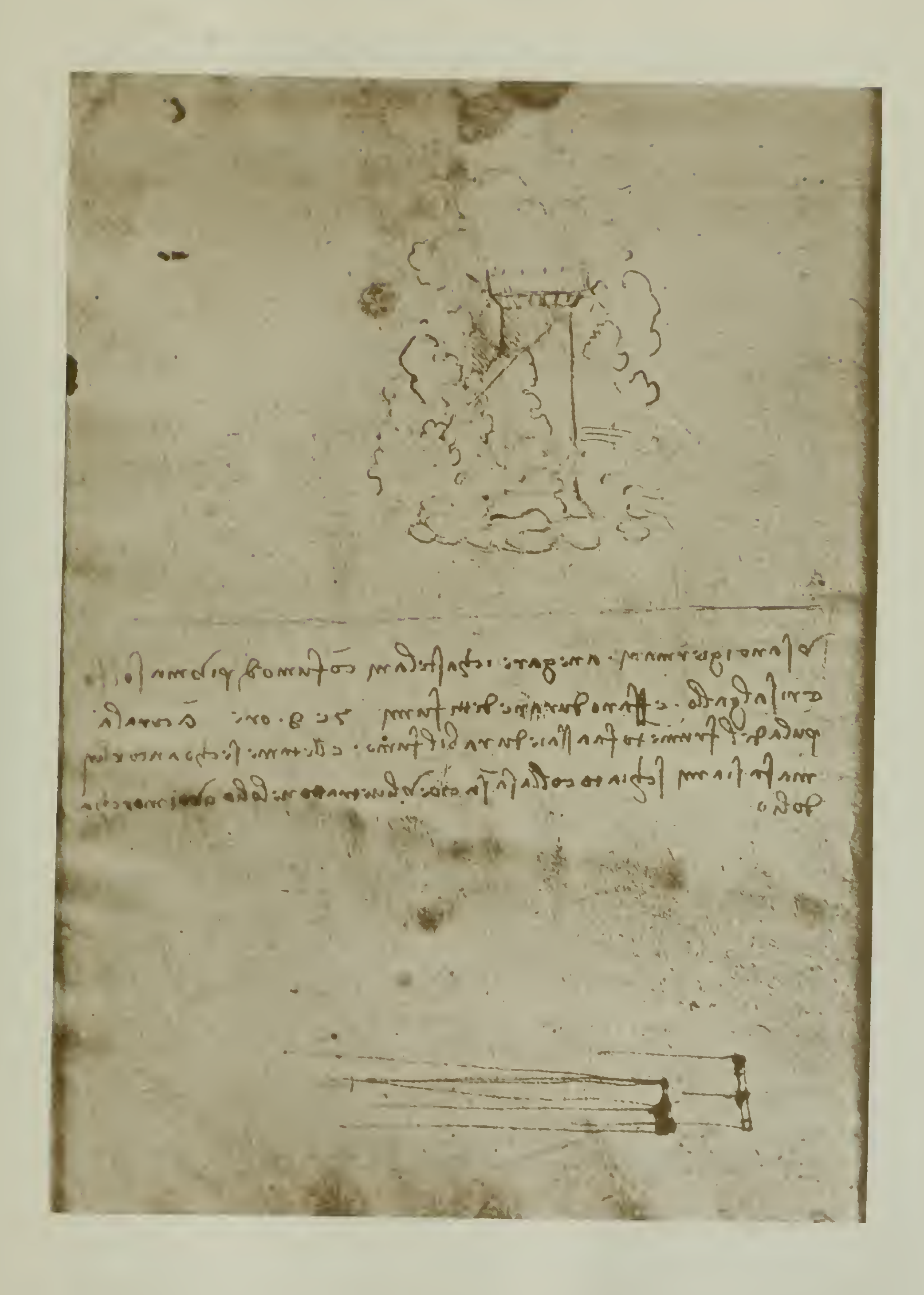


CHE. CHOSA. E. FORZA

— forza. dicho. essere. vna. potentia. spirituale jnchorpora. in *palpabile* visibile. laquale con breue vita. sichavsa inqueli. chorpi. che peracidentale violenza. stano. fori di loro. naturale essere e riposo — spirituale. dissi perche. inessa. forza. evita. attiva inchorporea. e invisibile. dicho perche ilcorpo doue nascie. noncrescie. in peso. ne informa. dipocha vita perche senpre desidera. vinciere la sua chagioni ecquella vinta se occide

— g a b f c d e — *tanto. quanto lameta della basa deltriangolo a c. e cioe d. c entra in. c. a* — sevolli sapere quanto. peso da. libastone dotto libre e 4 braccia almuro a. c. equanto. al punto. e. fa cosi parti permeta. la basa del triangolo. a. c. e. che sara *di* d. c ettanto quanto. detta. parte ocvpa dela superiore parte delbastone tato peso rimane al mvro. a. c. el resto ne va. in. e — *jl peso*. il — jlchorpo. ilquale lalongitudine preteriscie esupera. lalatiudine. e profondita chonuiene acquello strebuire di se magiore. somma. di graveza. acquella parte inferiore. che chala. del suo. orizonte. che alla superiore — ma se detto. chorpo. sara in *linia cholli* orizonte. cole 2 stremita e neciessario. le sue 2 vltime stremita essere. di pari. graveza. ailor *sestre* chontatti. quando ilcorpo *ponderoso* fia dequale grosseza eponderosita in tutta. sua lungeza — On [?] — Quello. chorpo. del. quale la continva largeza esuperata dalla. lungeza chonuiene chedia. dise equale charicho. a 2. sua stremi chontatti. quando. fieno. equidistanti. alcientro come. f. e. Ma quando. ichorpo stara. perlinia. perpendichulare dicho. ilchontacto. della. inferiore. stremita ricieuere sopra. se. tutto. il sopra. posto. charicho. ella superiore. niente pesa al suo. oposito contatto come apare. in. g. e Masse detto corpo. fia cholle 2 sue stremita. di dischordante. distantia. a detto. cientro. sara didiscordante peso. jnpero. chella parte. che piv. seli. auisina. piv. charicha ella piv. lontana. sifa piv lieue come apare jn. a. e. — Adunque. s e nella. prima. propositione sidimostra. ildetto. peso chonpartirsi ne 2 sua stremi. chontacti. f. e. Ecosi nella. sechonda ilbasso. e ricievere tucto. el superiore. g. niente. Adunque e neciessario confessare. perragione. giometricha earismetricha che quel peso che si trova. traluno. elaltro modo participi de 2 stremi come. a. c — Se. ilpeso. a. e. fia. 4. braccia e 8. lihbre. e chettu lo penda. imodo chenon sia tutto. inelpunto. e ne chonpartito permeta. in. f. e. anzi sitrovi imezo alla linia f. e. cioe sopral punto c. dico perragione darismetrica che se ilpeso stan do perlo ritto da 8 lihbre di caricho. alpunto. e. estando interamente a diacere lieneda. 4 or piglia ilmezo. che infra 4. e. 8. che e. 6 adunque ilpunto. e sia 6 *er* e. c a. sia. 2. fra forza o peso Eperragion giometrica sitrova chetolta. la basa deltriangolo a. c. e. equela partita permeta nelpunto d. dico senpre d. e darsi a a. ecosi. d. f. darsi in. e d. e essimile a. a. b. e cosi d. f. esimile a. b. e.

— Les Germains ont coutume d'asphyxier les châtelains [les gens qui sont dans les châteaux forts] avec de la fumée de plume, soufre et réalgar, et ils font durer lesdites fumées 7 et 8 heures. La balle de blé aussi fait une grande et durable fumée, et puis encore, le fumier sec; mais fais qu'il soit mêlé avec [ce qu'on appelle] la sansa, c'est-à-dire les olives dont on a retiré l'huile, ou si tu veux la lie d'olives.



— vsano igiermani. anegare ichastelani confumo di pivma solfo erisalgallo. effano durare detti fumi 7 e 8. ore Ancora la pula del frumento fa assai edurabil fumo. elletame secho ancoe [ancora] lui. ma fa fiami schiate [schiarate?] colla sansa cioe vliue trattone lolio ovoi morcha dolio

— Manière de lâcher une impétuosité [un impétueux cours] d'eau à dos d'une armée. Et. ponts et murs de ville.

— M a b —

— [?] —

— Si tu veux submerger un champ [de bataille], ou rompre des murs sans bombardes, et que tu aies la disposition d'un fleuve, fais comme il est ci-dessus figuré. Mets des pieux aussi hauts qu'est [haute] la rive d'un fleuve, mets-y une demi-brasse [d'intervalle] de l'une à l'autre, ou plus, si tu as des planches plus larges; ensuite, mets entre l'un et l'autre [entre chacun des pieux] lesdites planches, et laisse emplir. Quand c'est plein, lève le lien M; la partie supérieure de la planche a ira en avant, et la partie inférieure b ira en arrière. De cette façon, lesdites planches resteront [se présenteront] par le tranchant, et l'eau sera libre de s'échapper; et fais que les écluses soient toutes ouvertes, à un coup d'escopette ou autre signal, afin que ce soit en même temps qu'elles soient ouvertes, pour que l'arrivée de l'eau sur la chose qui lui fait opposition soit poussée par un plus grand coup, par une plus impétueuse force. Et si le fleuve est très en pente [rapide], fais-en une à chaque demi-mille, et que de les fermetures s'ouvrent avec une corde, afin qu'on agisse mieux en un [même] temps, et que celui qui ouvre soit plus sûr [en sûreté?]



— modo di lassare vno. inpeto dacqua. adosso avno esercito. e ponti e mvra di cicta
— M a b —
— per [?] allucha [?] —
— settu volessi fare alagare vno chanpo oronpere mvri sanza bonbarde *ri* setuai chomodita dun fivme facome di sopra figurato cioe metti pali tanto alti quanto elargine dun fivme e metti li uno $\frac{1}{2}$ braccio daluno alaltro opiv seai lasse piv large poi metti traluno elaltro dette asse elasscia enpiere ecquando e pieno alza ilegame M. ella. parte dellasse disopra. a. andra innanzi elaparte disotto. b. andra indirieto e acquesto modo dette asse rimaranno pertaglio elacqua elibera alla fuga affa chelle cateratte sieno tutte aperte. aloscopio duno scopietto oaltro segnio aciosieno aperte nvntenpo perche lauenimento delacqua sopra lacosa opoosita arincontro sia opressa da magiore cholpo einpetuosa forza Esselfivme fussi molto erto fane ogni mezo miglio una eaciasschuna sia aperta chonuna corda tutti i sua incastri acio faccia meglio avno tenpo e stia sichuro chidisera.

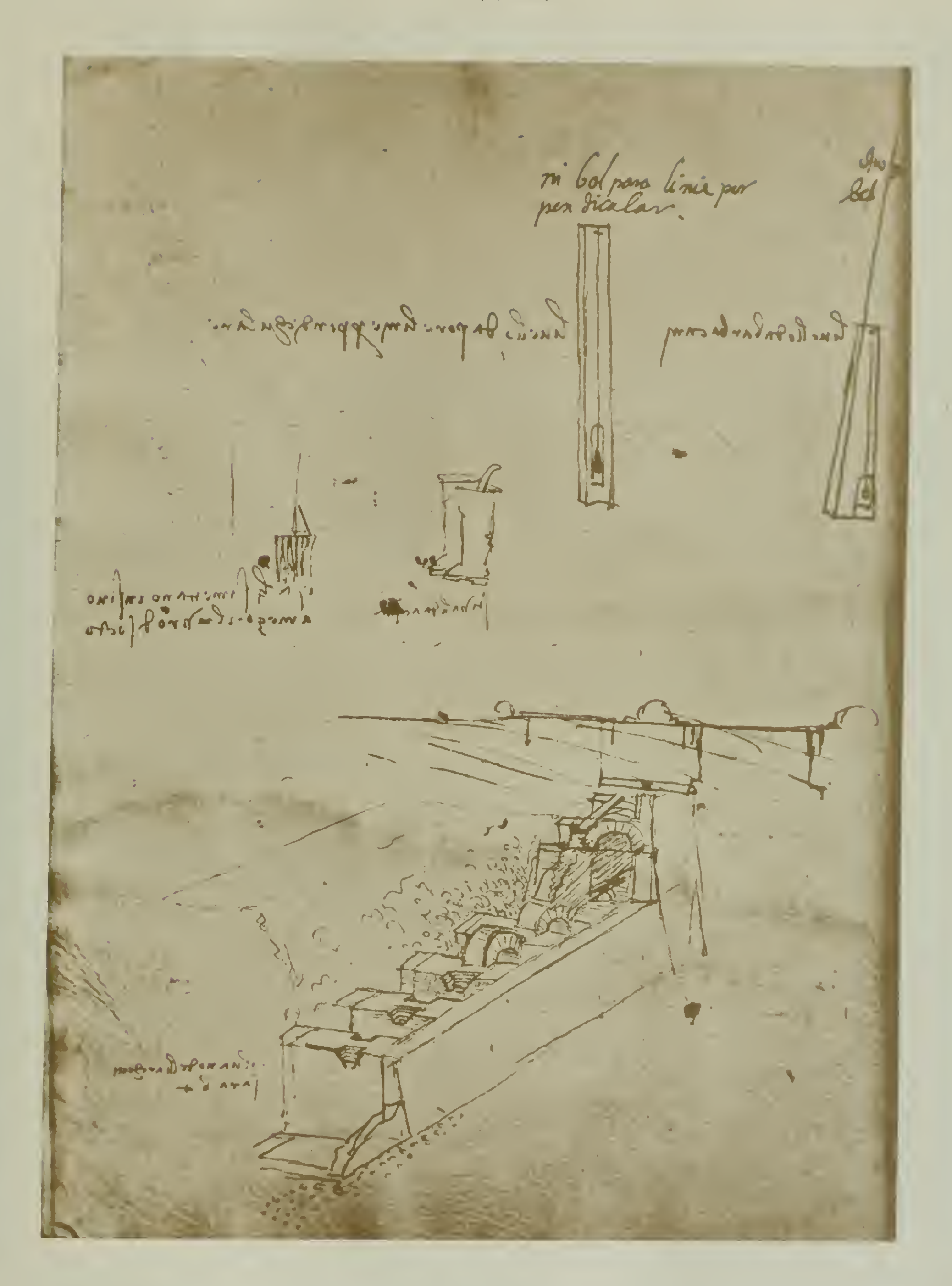
— Niveau de talus. —

— Niveau pour tracer des lignes perpendiculaires. —

— Bottes pour eau. —

— Les pieux se mettent jusqu'au milieu du mur de dessous.

— La baie des petits arcs sera de 4 brasses.



— liuello da barbacani —
— liuello da pore linie perpendichulare —
— stivali da acqua —
— ipali simettano insino a mezo. il mvro di sotco
— il uano delli archetti sara braccia 4

— a b m s t —

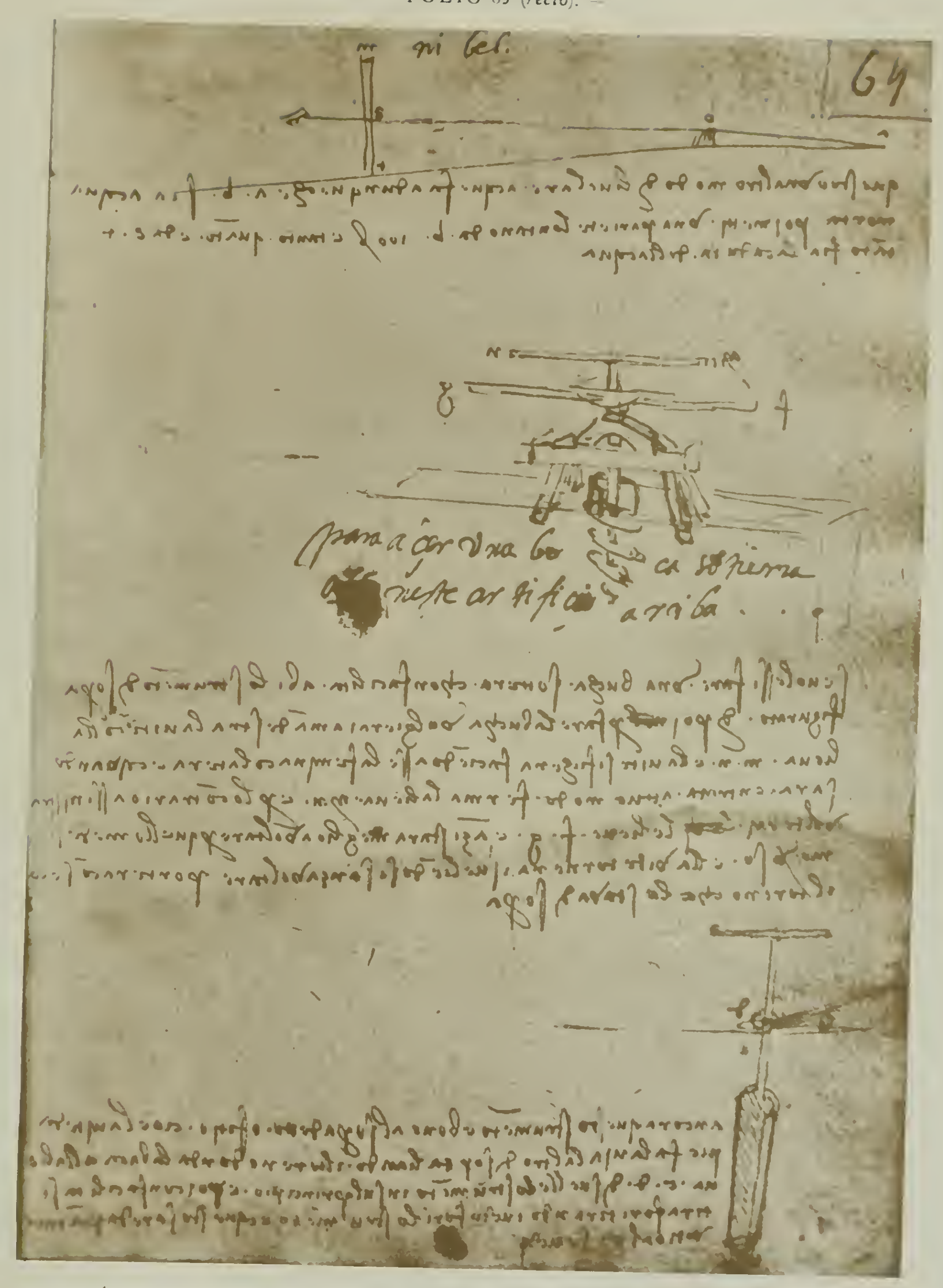
— Ceci est un autre moyen de prendre le niveau des eaux. Fais donc que a b soit une eau morte ; ensuite, mets une paroi éloignée de b de 100 brasses, et autant il y a de s à t, autant sera la chute de l'eau.

— m n f g —

— Si tu veux faire un trou sous terre avec facilité, aie l'instrument ci-dessus figuré ; ensuite, pour faire le trou, tu tourneras à main droite la vis, avec le levier m n, et la vis s'enfoncera, se faisant l'écrou avec la terre. Quand elle sera entrée à ta guise, arrête le levier m n, et, faisant le contraire à gauche, tu tourneras les leviers f g. Bien plus, il sera mieux de tourner du même côté ; et la vis remontera, et, s'élevant sans tourner, emportera avec elle le terrain qu'il y avait sur elle.

— c d —

— Cet instrument aussi est bon au susdit office. C'est-à-dire que le chemin [parcouru] par le pied fait le chemin [à] l'autre au-dessus, coupant le terrain, d'où est [résulte] le trou. Le levier c d arrache l'instrument au commencement, et puis il se tire facilement au dehors, tirant tout au dehors l'instrument. Ce serait [à employer] pour planter des vignes et autres [plantes à] fruits.



— a b m s t —

— questo e vnaltro modo di liuelare. acque fa adunque che a. b. sia acqua morta poi metti. vna pariete lontano da. b. 100 braccia e tanto quanto. e da s. t tanto fia lacaduta. dellacqua

— m n f g —

— seuolessi fare. vna. bucha. sottera. chon facilita. abi lo strumento di sopra figurato. di poi *nel* per fare la bucha volgierai a man destra la uite colla lieua. m. n. ella uite sifichera faciendo asse la femina cola tera ecquando sara. entrata. attuo modo. ferma la lieua. m. n. eperlo contrario assinistra volterai *leli* le lieue. f. g. e anzi stara meglio avoltare perquello medesimo. verso. ella vite tornera. isueliendosi sanza voltare portera conseco il tereno chele stava di sopra

— c d —

— ancora questo strumento ebono al sopradetto. offitio. cioe lauia. da pie fa la uia laltro di sopra taliando. iltereno donde la buca ellalieua. c. d. disuelle lo strumento insul principio. epoi confacilita si tira fori tirando tucto fori lo strumento ecquesto [sarebbe] da piantare viti oaltri fructi

— m n[1] —

— a s t y[2] — *L'espace...*

— r f[3] —

— Niveau qui s'ajuste à vis —

— Si tu veux savoir combien un plan est plus haut qu'un autre, fais ainsi : Place ton niveau entre ton œil et la chose dont tu veux savoir l'abaissement; place sur la basse position le bâton figuré, et fais-le monter et baisser jusqu'à ce que ton œil a, et les 2 mires s t, soient en un fil avec [sur une même horizontale que] le dessus de la bande noire faite sur le carton r. Marque dessous, le bâton, au point f, avec un clou. Puis, porte [?] le bâton du côté opposé, *en sorte que...*: faisant la même chose que d'abord, en sorte que ton œil y, et de même t s, soient en une [sur une même] ligne que le noir du même carton, placé au sommet du bâton, et marque dessous avec le second clou. Le premier clou sera m, et le second n, et autant il y aura de m à n, autant une des positions est plus basse que l'autre.

— m m [n][4] — Corde[5] —

— Ceci est la manière dont le niveau doit être fait, c'est-à-dire [qu'il doit être] long de 2 brasses, épais d'un pouce par carré. Qu'il soit de sapin, pour qu'il ne se torde pas, et qu'il ait dans le plan supérieur un large canal, épais d'un doigt, et qui soit de même profondeur. Ensuite, mouille la corde, remplis le canal d'eau, abaisse tantôt un bout, tantôt l'autre, jusqu'à ce que l'eau affleure les bords; puis, va nettoyant [essuie] l'eau qui abonde [déborde] aux têtes [extrémités] du canal, avec les doigts, jusqu'à ce qu'elles restent sèches, puis, place 2 fers en m n, épais comme une corde, et fais que l'un soit sur la même horizontale que l'autre et la chose vue.

---

1. Première figure, à droite.
2. Deuxième figure en haut, de droite à gauche.
3. Figure de gauche, en haut.
4 et 5. Figure du bas de la page et à gauche de cette figure.



— m n —
— a s t y — *lo spatio* —
— r f —
— liuello chessagivsta a vite —

— se uolessi sapere. quanto. e piu alto. vn piano che vnaltro facosi poni. iltuo liuello fraltuo ochio. ella. chosa di che voi sapere labasseza e poni inela basseza laste figurata e tanto la fa alzare e abassare cheltuo ochio. a. elle 2. mire s. t. sieno invnfilo chol disopra dela lista nera facta nela carta. r. essegnia. diso laste nel punto f chonunciodo poi torta laste nelloposito loco *imodo* faciendo quel medesimo di prima inmodo cheltuo ochio. y ecosi. t. s sieno innvnalinia chol nero della medesima carta posta nella somita dellaste. essegnia di soto col. ciodo secondo. el primo ciodo sara. m. elsecondo. n. etanto quanto sara da. m. n. tanto fia piv basso luno loco che laltro

— m m [n] — corda —

— questo e il modo come de essere. facto. iliuelio cioe lungo braccia 2 grosso una oncia per quadro essia da bete acio nonsi torca eabi inelpiano di sopra vno canale largo uno dito grosso e cosi sia profondo di poi bagnia lacorda e enpi ilcanale dacqua ettanto abassa or luna ma [or] laltra testa chelacqua stia pari cole rive di. po [?] tan va nettando lacqua chabonda alle teste delchanale cholle dita che rimanga asciutto di poi poni 2 ferri in. m. n. grossi come vna corda effa chelluno scontri colaltro elacosa veduta

— Épaisse d'une $\frac{1}{2}$ brasse ou environ, longue de 2 brasses, avec 4 poignées. Et qu'elle soit de chêne, et ferrée de cercles de fer aux têtes [extrémités][1].

— Ces pieux doivent être gros du tiers à la moitié d'une brasse, et longs d'environ 2 brasses et $\frac{1}{2}$; ils doivent être de chêne ou d'aune, c'est-à-dire [?], et surtout, qu'ils soient verts. J'ai vu refaire les fondements de quelque portion des vieilles murailles de Pavie, fondées sur les rives du Tessin. Les pieux qui y avaient vieilli étaient de chêne, et noirs comme du charbon; ceux qui étaient d'aune avaient un rouge comme le bois de Brésil, étaient fort pesants, durs comme le fer, sans aucune tache. Quand tu veux enfoncer lesdits pieux. commence leurs trous avec le pieu de fer.

— M — Quand tu as palissadé, fais bien attention, si entre lesdits pieux l'eau vient à sourdre, de mettre dessus un tuyau comme on le voit en M, et puis, jette la chaux fraîche, jusqu'à ce que tu aplanisses les têtes des pieux, qui restent au dehors d'un tiers de brasse; ensuite, mure dessus avec des carreaux [?] grands et carrés, puis avec de communs.

— Ce mur, pour faire résistance aux rives des fleuves, veut être épais de 4 brasses; à toutes les 4 brasses, il lui faut un éperon de 4 brasses, ou jusqu'à 5, qui partent de ce mur, aillent sur le terrain des rives, soient épais de 2 brasses. Et que le mur soit fait à escarpe, c'est-à-dire que toutes les 2 brasses il ait un pouce de mortier [?] d'escarpe.

---

1. Voir, folios 69 verso et 70 recto, l'emploi de cet instrument.



— grossa $\frac{1}{2}$ braccio o circha lunga braccia 2 chon 4 manipoli essia diquerce efferata dicierchi difero nelle teste

— questi bali [pali] deono. essere grossi dal terzo almezo. braccio. e lunghi circha 2 braccia e $\frac{1}{2}$ e deono essere di quercia o ontano cioe vnizo [?] e sopra tucto siano verdi o visto rifondare alcuno pezo delle mvra vechie di pauia fondate nelerive deltesino ipali che lierano vechi quelli effurono di quercia erano neri chome carbone quelli cheffurono dontano avevano vn rosso chomeverzino erano assai ponderosi eduri come ferro. e sanza alcuna macula ecquando voi fichare detti pali fa il principio di sua. buca cholpalo di ferro

— M — quando tu ai palificato poni ben mente seli infra detti pali. fussi surgimenti. [di] acqua e poni di sopra vna doccia come apare in. M. e poj gitta la chalcina fresca tanto chettu. raguagli le teste de pali cherimangon. fori uno terzo di braccio pomvra di sopra con quadrelli garandi e quadri po cocomvni

— questo mvro perfare resistentia alle riue defiumi vnole. essere grosso braccia 4. e cosi a ogni 4 braccia vuole vno sprone di braccia 4. einsino in 5. chessipartino da decto mvro e vadino infral terreno delli argini. essieno grossi braccia 2. elmvro sia fatto asscharpa cioe che ogni 2 braccia abi una onca di. [?] gietto di scharpa

— Scie double, qui opère autant en tirant qu'en poussant.

— 3o livres[1]. —

— 3 brasses[2] — 1 brasse[3]. —

MANIÈRE DE DÉFAIRE UN MUR.

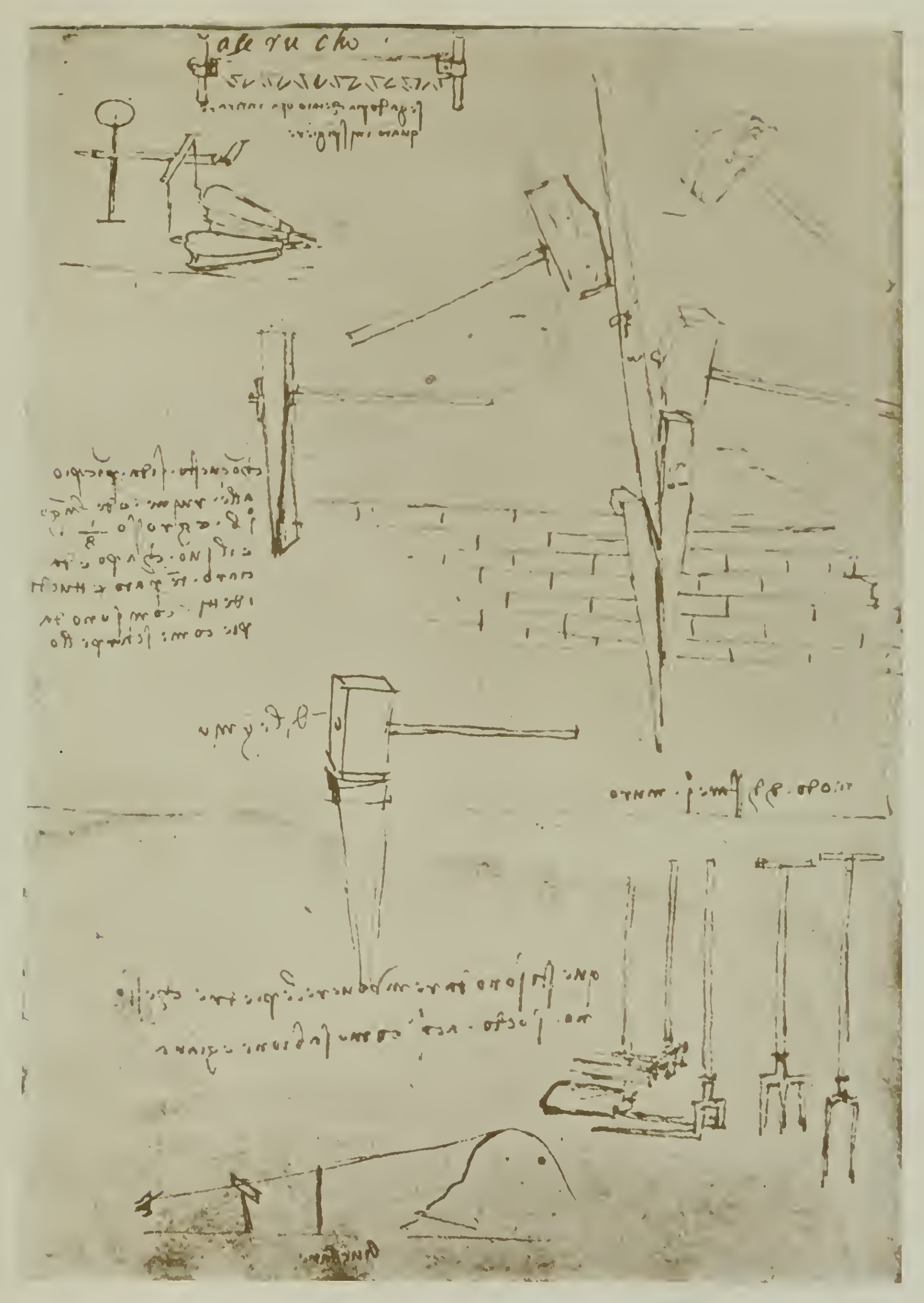
— Avec ceci on donne commencement aux ruines [on commence à démolir]; c'est long d'une brasse, et épais de $\frac{1}{8}$. La tête est d'acier trempé, et tous lesdits coins sont au pied comme un ciseau.

— De bois —

— Ceux-ci sont pour enlever les pierres qui sont sous l'eau, comme [ainsi que] le sable et gravier.

— Nivellement.

1. Sur le premier outil à droite.
2. Sur le coin qui pénètre entre deux autres.
3. Sur le coin de droite dans le mur.



— sega dopia chetanto opera. intirare quanto. inispingiere

— libbre 30 —

— braccia 3 — braccio uno —

— chonquesto. sida. principio alle. ruine. ede lungo uno braccio. egrosso $\frac{1}{8}$ e il suo. chapo e daciaro. tenprato ettucti detti. coni sono da pie come scarpello

MODO. DI DISFARE UNO. MURO

— di legnio —

— questi sono da remouere lepietre chessono. socto. acqua come sabione egiara

— liuellare

— Ceci s'appelle aquatique, et s'emploie pour sécher quelques endroits où l'eau, lorsqu'elle vient à sourdre, empêche les architectes d'établir les fondements des édifices dans les lieux aquatiques.

— Pour faire de la chaux.

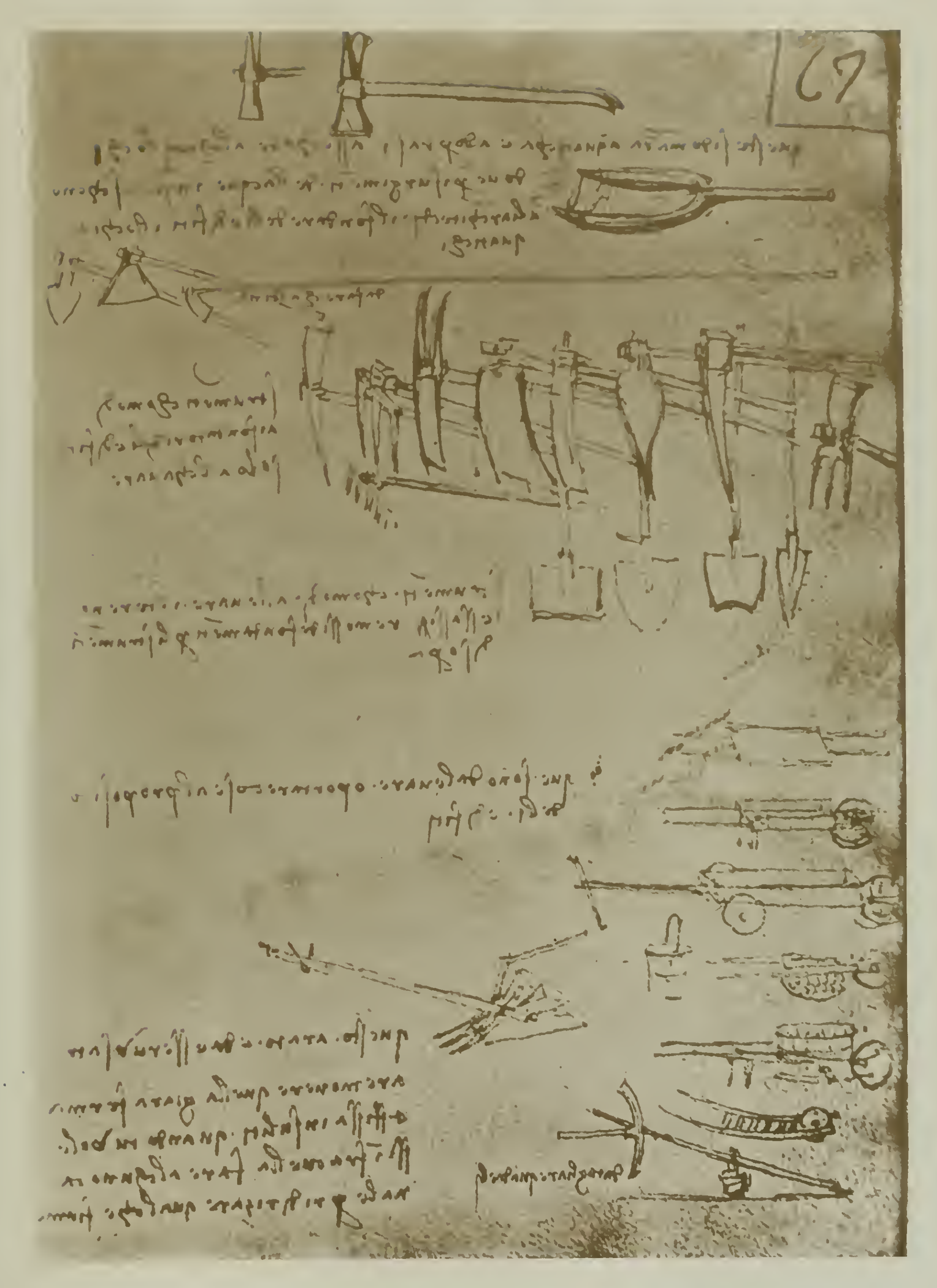
— Instruments commodes à ceux qui posent les fondements des édifices, seulement pour creuser.

— Instruments commodes pour enlever le terrain, et les pierres ôtées des fondements, par les instruments [vus] ci-dessus.

— Ceux-ci sont pour enlever et emporter les choses à destination [de la construction] des édifices.

— Cette charrue est à employer pour enlever le gravier arrêté et fixé [immobilisé et durci] sur les rivages, dans le cas où tu voudrais y faire quelque canal pour rectifier quelque fleuve.

— Pour couper des carreaux.



— questa sidomanda aquaticha e adoprasi assechare alchuni lochi doue perisurgimenti. dellacque inpedischono aliarchitecti. il fondare delli edifiti illochi aquatichi

— dafare chalcina

— strumenti chomodi aifondatori deli edifiti solo alchauare

— strumenti. chomodi. alleuare. il tereno essassi remossi de tondamenti per li strumenti di sopra

— que [questi]. sono daleuare. o portare cose al proposito delli. edifiti

— questo. arato. eda essere vsato aremouere quella giara ferma effissa insuliti. quando tu volessi infra cuella fare alchuno canale perridirizare qualche fiume

— datagliare quadrelli

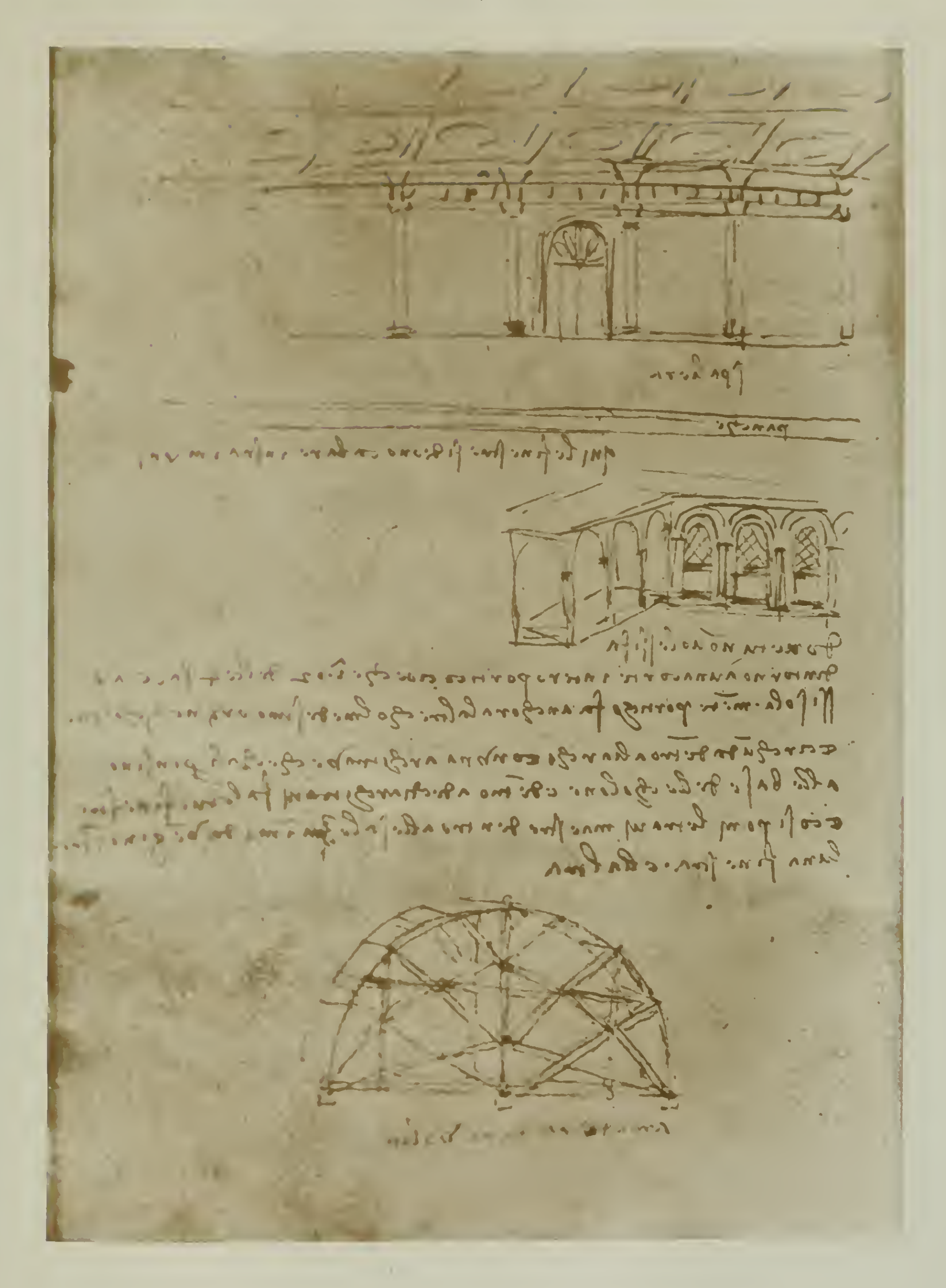
— Dossier [?]. —

— Bancs [?]. —

— Ici les fenêtres se doivent creuser dans les murs.

— Là où tu ne voudrais pas faire autour d'une cour, un portique entier, c'est-à-dire [où tu voudrais] qu'une ou deux des 4 façades seulement eût un portique, fais encore les autres avec le même ordre de colonnes, et entoure, au dedans, les arcs, d'une architrave [d'un bandeau], qui baisse jusqu'aux bases des colonnes. Au dedans desdites architraves [desdits bandeaux], fais tes fenêtres, et de même, pose les poutres maîtresses au dedans des salles, de façon qu'elles viennent entre l'une et l'autre fenêtre.

Armature d'une voûte —



— spaliera —

— panche —

— qui le finestre sideono cavare infra i mvri

— doue tu nonuolessi fa [faie] dintorno aunacorte intero portico cioe che una. o 2 delle 4 face avessi sola. mente porticho fa anchora laltre cholmedesimo ordine di cholone ecirchunda dentro aliarchi convna architrave chechali perinsino alle base delle cholone edentro adecti architraui fa letue finestre e cosi poni letraui maestre dentro alle sale inmodo vengino jnfra luna finestra. ellaltra

— amadvra [armadura] duna volta —

— Jalousie [?]

Fenêtres. — Espace [les] autant l'une que l'autre.

— Ceci est la façon dont les fenêtres doivent demeurer ouvertes et fermées. C'est-à-dire que quand elles sont fermées, du dehors de la maison on voit, dans le dessus des fenêtres, de 2 demi-niches se faire une entière, et quand elles sont ouvertes, si l'espace qu'il y a entre une fenêtre et l'autre est autant qu'est la largeur de cette fenêtre, tu verras que le droit des fenêtres se montrant de même au dedans des fenêtres, de 2 demi-niches, il s'en composera une entière.

— Porte principale. —

— Fondement de fenêtre. —



— gielosia —

FINESTRE — esspati tanto luno quvanto laltro

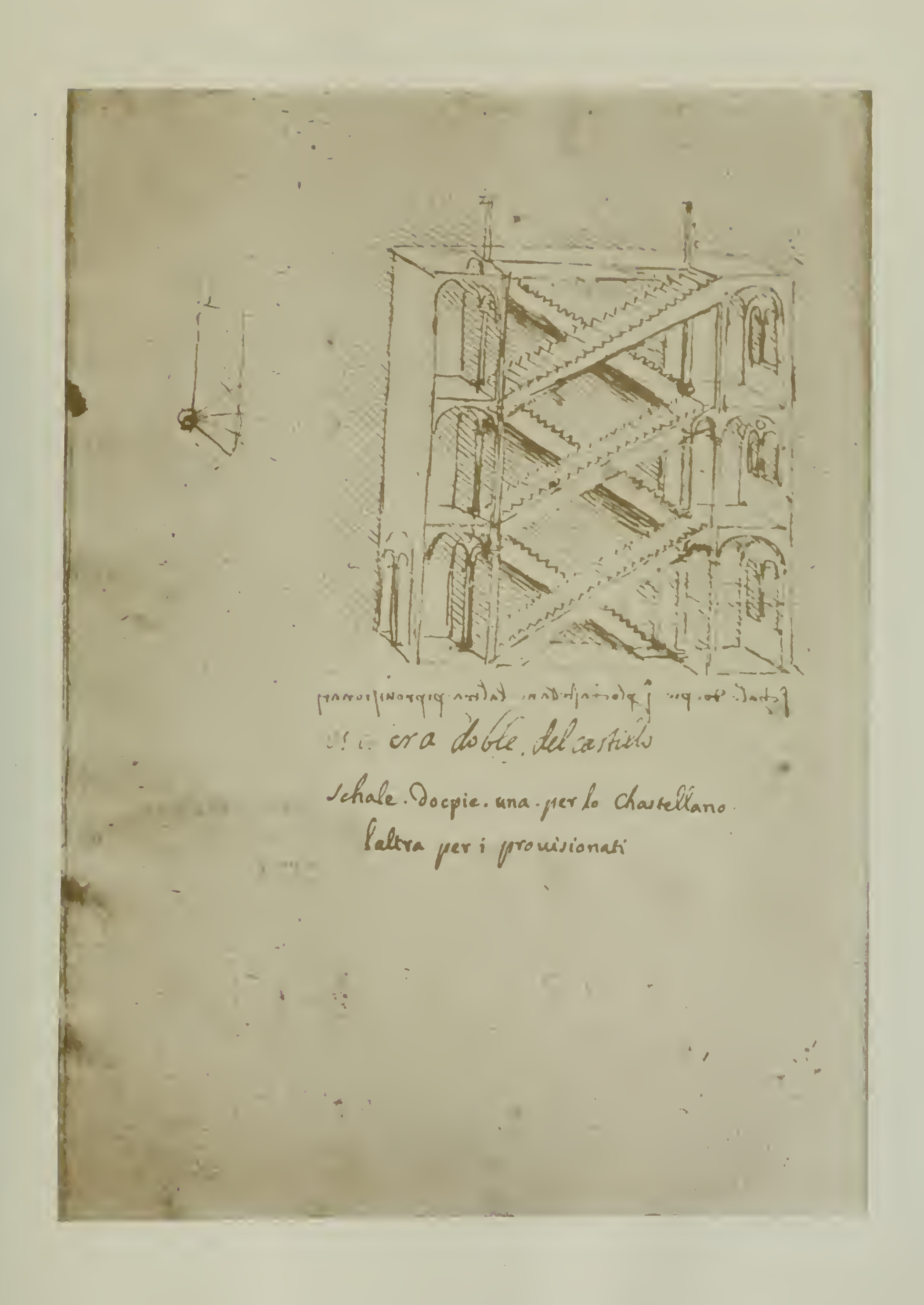
— que [questo] e il modo chome deonorimanere lefinestre aperte esserate cioe quando sono serate difori dicasa sivede nel di sopra dellefinestre di 2 mezi nichi fatti. uno intero e quando sono aperte se sara tanto lo spatio che infra luna ellaltra finestra quanto e la largeza dessa finestra vederai che dimostrandosi medesimamente di dentro ilritto dellelle finestre che di 2 mezi nichi se ne conpora uno intero

— porta. principale —

— fondamento di finestra —

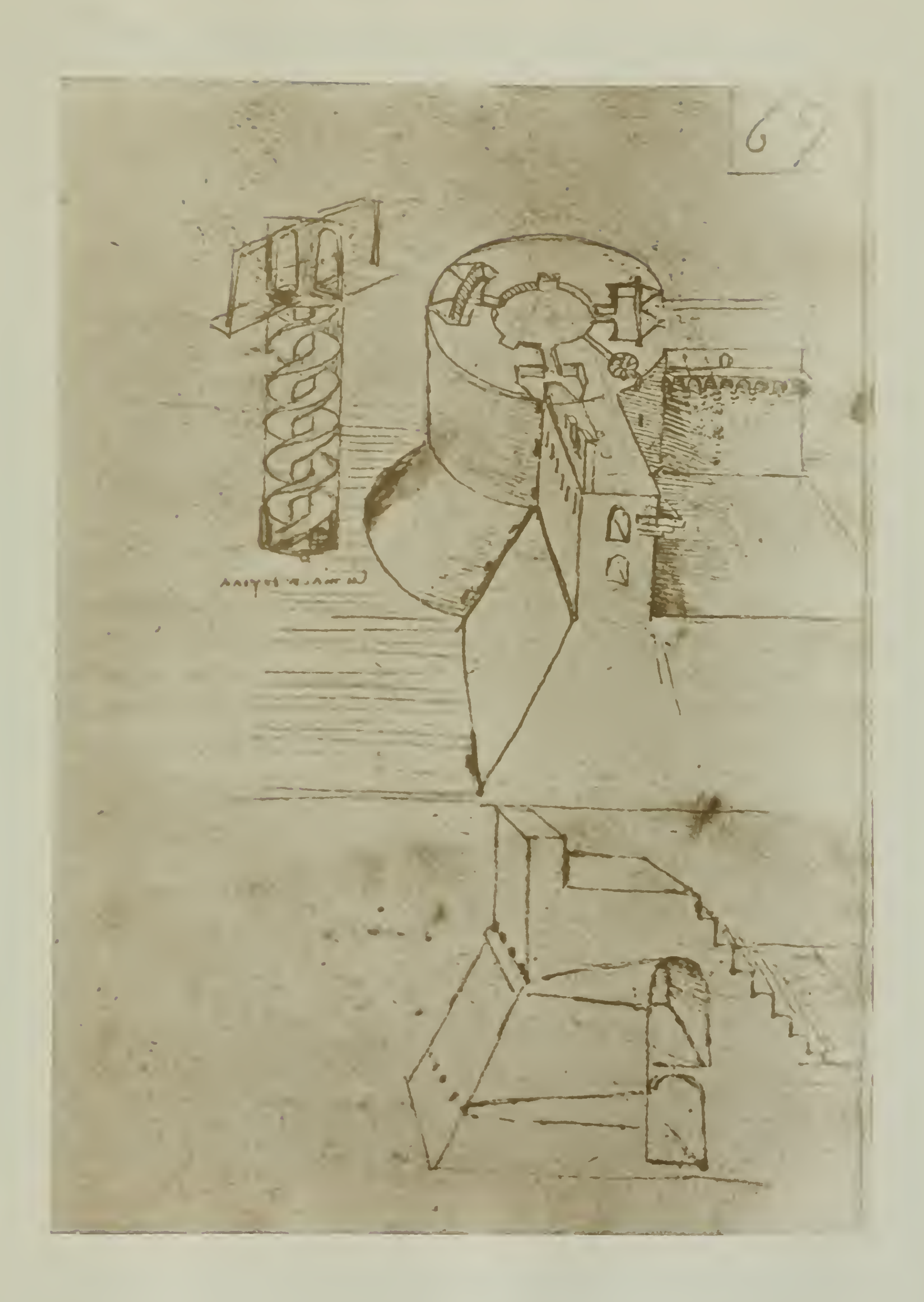
— Escaliers doubles; un pour le châtelain, l'autre pour les provisionati[1].

1. Voir ci-dessus, folios 48 recto et verso.



— schale. docpie. una perlochastellano. laltra. periprouisionati

— [Escalier à] limaçon double... .

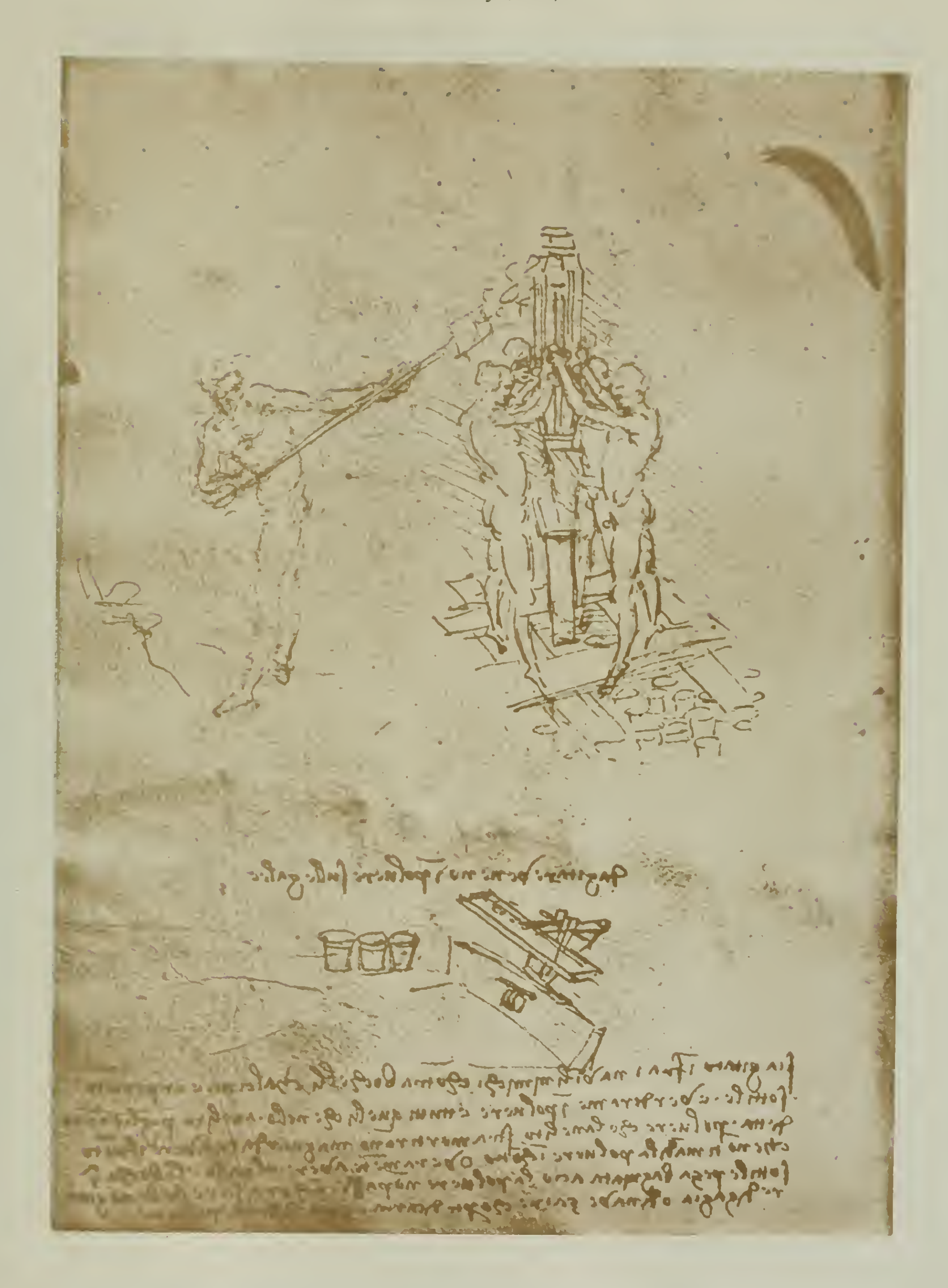


— lumaca. dopia a

Pour jeter du poison en poudre sur les galères.

Qu'on jette parmi les navires ennemis, avec de petites balistes, de la chaux, de l'orpiment fin, et du vert-de-gris en poudre. Tous ceux qui respireront ladite poudre seront asphyxiés avec [par] la respiration. Mais regarde [fais attention] à avoir le vent tel qu'il ne te renvoie pas la poudre, ou bien à avoir au nez et à la bouche une pièce d'étoffe mouillée, afin que la poudre ne passe pas. Il serait encore bon de jeter, des hunes, ou du navire, des cartouches couvertes de carton et pleines de ladite poudre.

1. Pour l'instrument de la première figure, voir folios 66 recto et 70 recto.



DAGITTARE VENENO IN POLUERE SULLE GALEE

— sia gitato infra i navili nimichi chontrabochelli chalcina e orpimento sottile. e verderame inpoluere ettutti quelli che nello. anelito piglieranno detta. poluere cholanelito sitramortiranno maguarda tu avere iluento che non ti mandi la poluere inchontro overamente avere. al naso elabocha una sottile peza bagniata acio la poluere nonpassi. anchora sarebe bono gittare digagia o dinave zaine coperte dicarta e piene didetta poluere

— a b c[1]. —

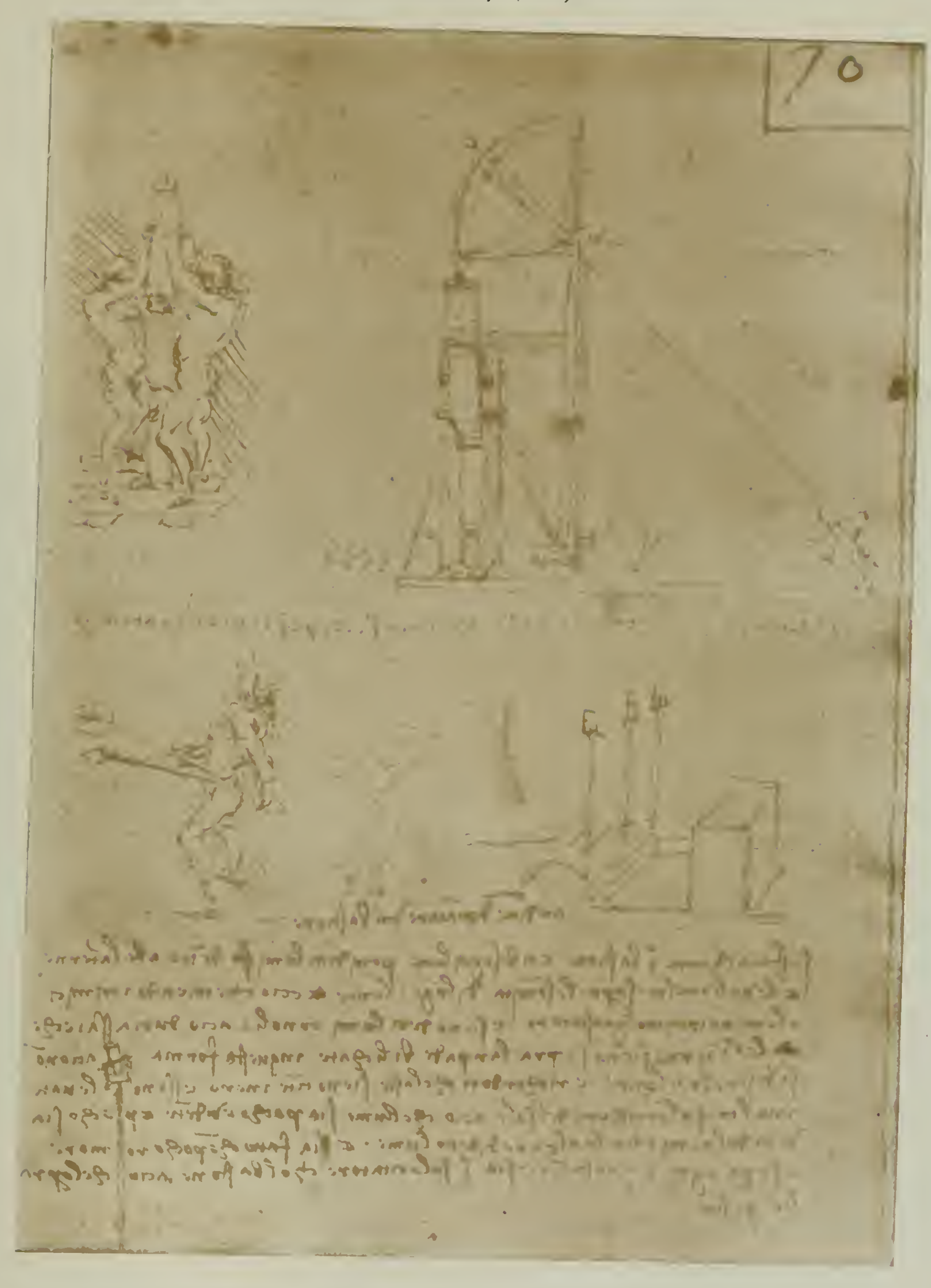
— Pour enfoncer des pieux à [en construisant] un château. Mais fais que a b soit d'autant de poids que b c[2].

ORDRE [Méthode] POUR PLANTER [établir] UN BASTION.

Si tu fais de nuit un bastion et qu'il te faille de la lumière, place les lumières dans les lanternes, et élève-les sur le sommet de longues lances [(ou :) perches ?], afin que les ennemis tirant aux lumières, ne touchent pas les pionniers. Que lesdites lumières soient à l'huile, afin qu'elles durent beaucoup, et que les lanternes soient sur des lampadaires équilibrés de cette façon : [3]; afin qu'elles ne se renversent pas, lorsqu'on les élève. Puis, souviens-toi que les bâtons soient teints en noir, et dressés sur le coucher du soleil, afin que la lumière soit peu apparente, et que l'ennemi voie peu qu'on élève ladite lumière; que cela se fasse avec peu de bruit, et qu'à tous les [et que pour] cinq pionniers, il y ait un seul appeleur, avec le bâton, afin que l'opération soit prompte.

---

1. On lit ces lettres sur la pièce oblique de l'instrument figuré en haut, à gauche.
2. Voir folios 69 verso et 66 recto.
3. Voir la figure intercalée dans le texte du fac-similé.



— a b c —

— da fichare pali a castello mafa chetanto sia dipeso. a. b. quanto. b. c

ORDINE DIPIANTARE VN BASTIONE

seffarai dinotte uno bastione e ti bisogni lume poni detti lumi dentro alle lanterne ellevali inalto. sopra. lesommita di lunge. lance accio chettaendo [traendo] inimici alumi non tochino i guastatore esieno detti lumi conolio acio duri assai ecche lelanterne sieno sopra lanpade bilichate inquesta forma acionon siversinello alzare erichordoti chelaste sieno tinte inero essino leuate inalto sulcorichare delsole acio chellume sia pocho evidente epocho sia visto dalnemicho. lo alzare di detto lume. essia fatto chonpocho romore esopra ogni 5 guastatori. sia uno solo citatore cholbastone acio chelopera sia. presta

Chênes.

— a b[1]. — La partie a b est bonne pour le billot [mouton?] de la cloche.

— Fais que les pôles [pivots] du billot de la cloche soient bas à ce point que battant [répondant] à peu près au milieu de la cloche, la partie [de la cloche] qui est au-dessous du pôle [pivot] ne pèse pas plus de dix livres de plus que celle qui est au-dessus; et un enfant la sonnera.

— m s f g k h e t a b c d[2] —

— Ceci est la manière de faire une V [(vite) grande vis]. On tourne la roue du milieu [m], qui contient la vis qu'il s'agit de faire à neuf. Si tu voulais faire des vis avec les spirales plus ou moins droites, change les roues s f, et mets à leurs places les roues a b, ou bien les roues c d, et de même, élargis ou resserre les pièces de maintien [? (coussinets?)] h e t, et de même celles du rabot k, et celles de la pièce d'arrêt [?] g. C'est le rabot qui contient les 2 écrous, et qui, porté [au fur et à mesure qu'il est déplacé], fais le canal à [creuse les pas de] la nouvelle vis m.

1. a se lit du côté gauche du tronc d'arbre, b auprès de la branche qui est au-dessus.
2. Lettres lues de haut en bas, et de droite à gauche.



CHUERCIE

— a b — la parte a. b. fia bona perlo mozo della chanpana

— fa cheipoli. dellmozo della. chanpana sieno. imodo. bassi che battendo. quasi almezo. della. chanpana chella parte che dal polo. ingiv. nonpesi piv. che. 10. libre piv. che quella. dal polo. in su essoneralla. imo. putto

— m s f g k h e t a b c d —

— Questo. e il modo di fare vna V. T. [vite] e voltasi larota di mezo laquale tiene. inse lauite chessa. affare di nouo. esseuolessi fare uiti chole uolte piv. o meno ritte muta. le rote. s. f. e metti *la* inquello cole rote a. b. ouuoi le rote. c. d. essimilmente allarga osstrigni le staffe h. e. t. e chosi quelle della pialla. K. ecquelle del fermamento g. . la pialla ecqvella che ainse le 2. femine e che portata fa ilcanale alla nova uite. m.

— a b[1] —

— m n[2] —

— Quand la cloche sera arrivée à sa hauteur, mets les bois où étaient attachées les cordes qui l'ont conduite, en deux forts crochets [l], puis, tourne l'écrou m, et la cloche, fixée avec n, en viendra en haut, par les poutres qui mettent au milieu la vis, jusqu'à sa place.

Chaque fois que la caisse [a] aura dix livres de poids de plus que la cloche [b], elle s'abaissera, en élevant la cloche; mais soutiens avec une corde, le poids de dix livres, en laissant descendre la caisse peu à peu.

— m a b — f c d r[3] —

— Pour faire l'écrou de la vis, fais d'abord dans le bois m un trou aussi large qu'était épaisse la vis avant qu'elle fût découpée; ensuite, cloues-y un fer large de deux doigts, épais d'une corde d'arc, et qui occupe dudit trou un doigt. Ensuite, fais autour du bois f r un canal en la forme qui constitue la vis; dans ce canal entre le fer a b, qui, tournant autour, ira gagnant, tandis que la lancette c d ira creusant, et faisant l'écrou.

— Cette roue est utile pour faire un travail promptement. Elle contient 2 cordes et quand l'une tourne, l'autre monte.

---

1. Première figure.
2. Deuxième figure, en haut.
3. Figures du milieu de la page, à gauche



— a b —

— m n —

— quando. lachanpana. sara. giunta. allasua alteza. metti. illegni doue erono. appichate lechorde. chellanno chondocta. in 2 ranpinj forte. e poi uolta. la femmina. m. ella canpana ferma. chon. n. ne uera su perle traui che mettano. imezo. lauite. insino alsuo loco

Ogni. volta. chela cassa ara dipeso piv. 10. libbre chella canpana uera inbasso tirando su lacampana ma sostieni convna corda ilpeso didieci libbre lassciando calare lacassa a poco a poco

— m a b — f c d r —

— perfare lafemina. della uite fa prima nellegnio. m. uno buso largo quanto fu grossa. lauite inanzi fussi intagliata di poi. li inchioda vno fero largo 2 dita e grosso vna corda darco e metti neloco. a. b e cheocchupi di detta buca uno $\frac{1}{2}$ dito. po fa nelegnio. f. r. vno canale intorno nela forma che sta la uite nel quale canale entera il fero. a. b. evoltando intorno andra acquistando elalancietta. c. d. andra cauando. effaciendo la femmina

— questa. rota e vtile. perfare. uno lauoro. presto e a. inse. 2 corde ecquando. luno. torna laltro sale

— n f[1] —

— Celui-ci est bon, mais éprouve-le d'abord sans feu, et puis avec le feu, et de même avec le levier simple, puis avec le levier denté[2].

— Fais d'abord celui qui est ensuite avec le levier simple, puis mets la caisse du feu, et fais celui qui est ensuite avec le levier simple. Et au besoin, il sera bon [d'employer le] levier denté[3].

— a m b F[4] —

— Que le premier levier soit d'une brasse et $\frac{1}{3}$, le second de 2 brasses.

— Donc, 60 livres enlèvent 40,000, c'est-à-dire quarante mille livres, en faisant les causes des mouvements de la longueur figurée.

— Fais 6 dents en un tiers de brasse du levier à béquille [?] denté, et s'il donne au levier a b une brasse de mouvement, le dernier effet donnera, une fois en terre, quand le levier a b aura été mû, 1,944 fois [cette brasse][5].

— m[6] [est] pour accroître [allonger] à sa guise le levier à vis; N est conclu pour la vraie manière [7]; F [est] pour élever la béquille [?] dentée et remettre à vis un plus long levier.

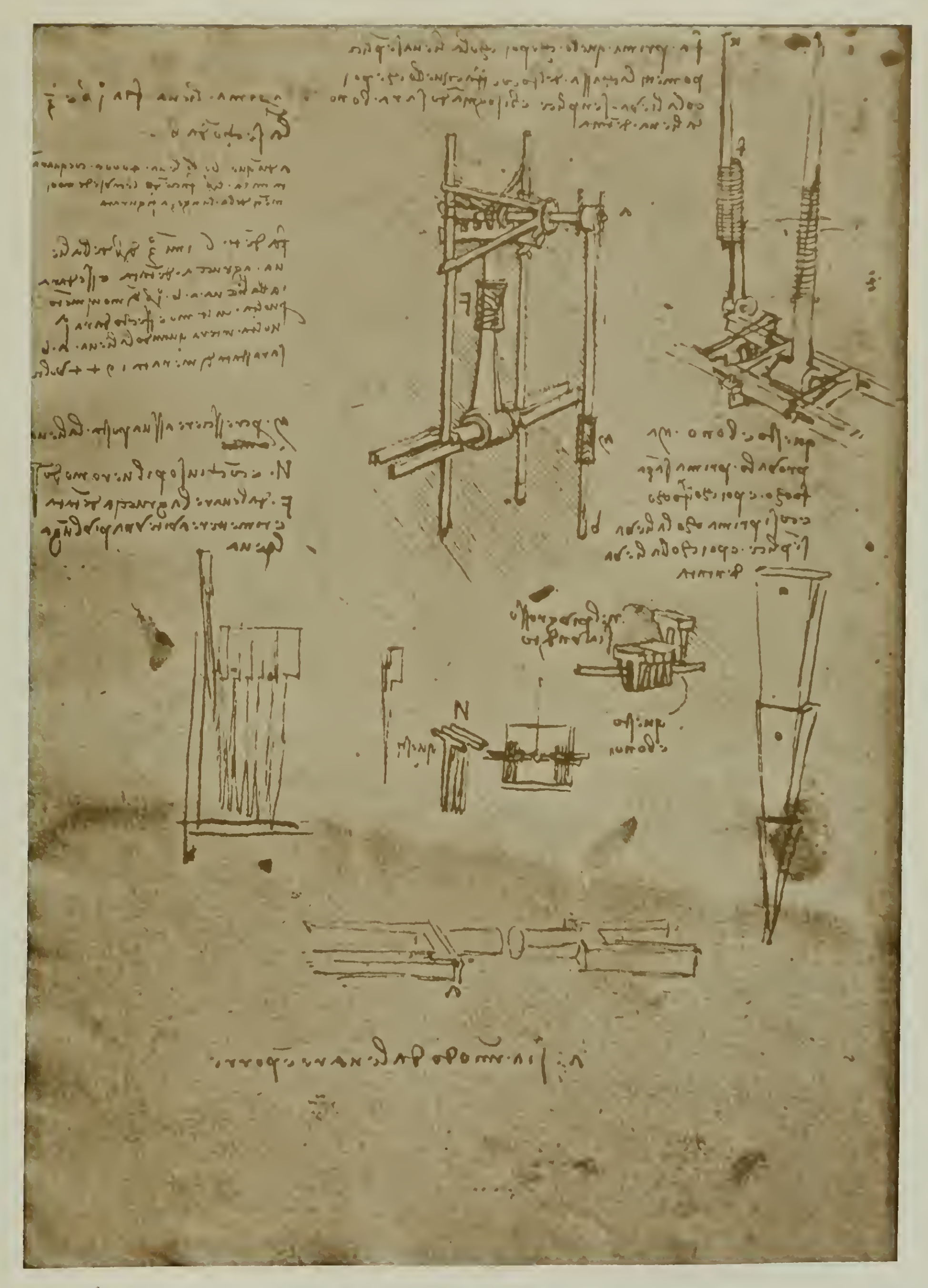
— Que dans le plus gros il y ait un doigt. — Ceci est bon[8].

— 1[9] — N — Ceux-ci. . . .[10]

— a[11] — Que a soit en sorte qu'on puisse enlever [?]. . . [?].

---

1. Première figure.
2. Sous la première figure.
3. En haut de la page.
4. Deuxième figure en haut.
5. Voir folios 72 recto et 73 recto, en bas.
6. Voir la seconde figure.
7. [N peut être regardé comme le meilleur système]. Une figure explicative se voit à gauche du texte. On la retrouve plus bas, sous la lettre N.
8, 9, 10. Quatrième, cinquième et sixième figures.
11. Dernière figure.



— n f —

— questo e bono. ma provalo. prima sanza focho. e poi cholfocho ecosi prima chola lieva senplice. e poi cholla lieva dentata

— fa. prima. quello. chepoi. chola ieua senplice po metti lachassa. delfoco effacquello che poi cola lieva. senplice ebisogniando sara. bono la lieua. dentata

— a m b F —

— laprima. lieua. fia uno braccio e $\frac{1}{3}$ la seconda braccia 2. adunque 60 libbre leua. 40 000. coe quaranta mila. libbre. faciendo le cavse de mouimenti della. lungeza figurata

— fa denti. 6 inun terzo di braccio della lieua. agruccia. dentata essedarai alla lieua. a. b. uno braccio di mouimento peruolta. lultimo effecto dara una uolta. intera. quando la lieua. a. b sara stata dimenata 1944 volte

— m. percressciere assua posta. la lieua auite N. e chonchiuso per il uero modo F. daleuare lagruccia dentata erimettere avite vna piv lunga lieua

— nel piv grosso sia vndito — questo e bono

— I — N — questi

— a — a. sia. inmodo da leuare enporre [?]

BALLES D'ESCOPETTES.

— a — a[1] —

Fais venir de la V. N. [?] du F. R. [?], et fais par toi-même, puis T. Pra [(tempra) trempe [?] .

— Ceci est bon.

— [?] le charbon avec de la terre [?] de bourre [?], au lieu d'eau; au dedans, une petite urne [?] et de l'eau-de-vie, afin qu'il ne gèle pas [?]; et bouche si bien [?] toute fente et ouverture qu'ils seront asphyxiés [?][2].

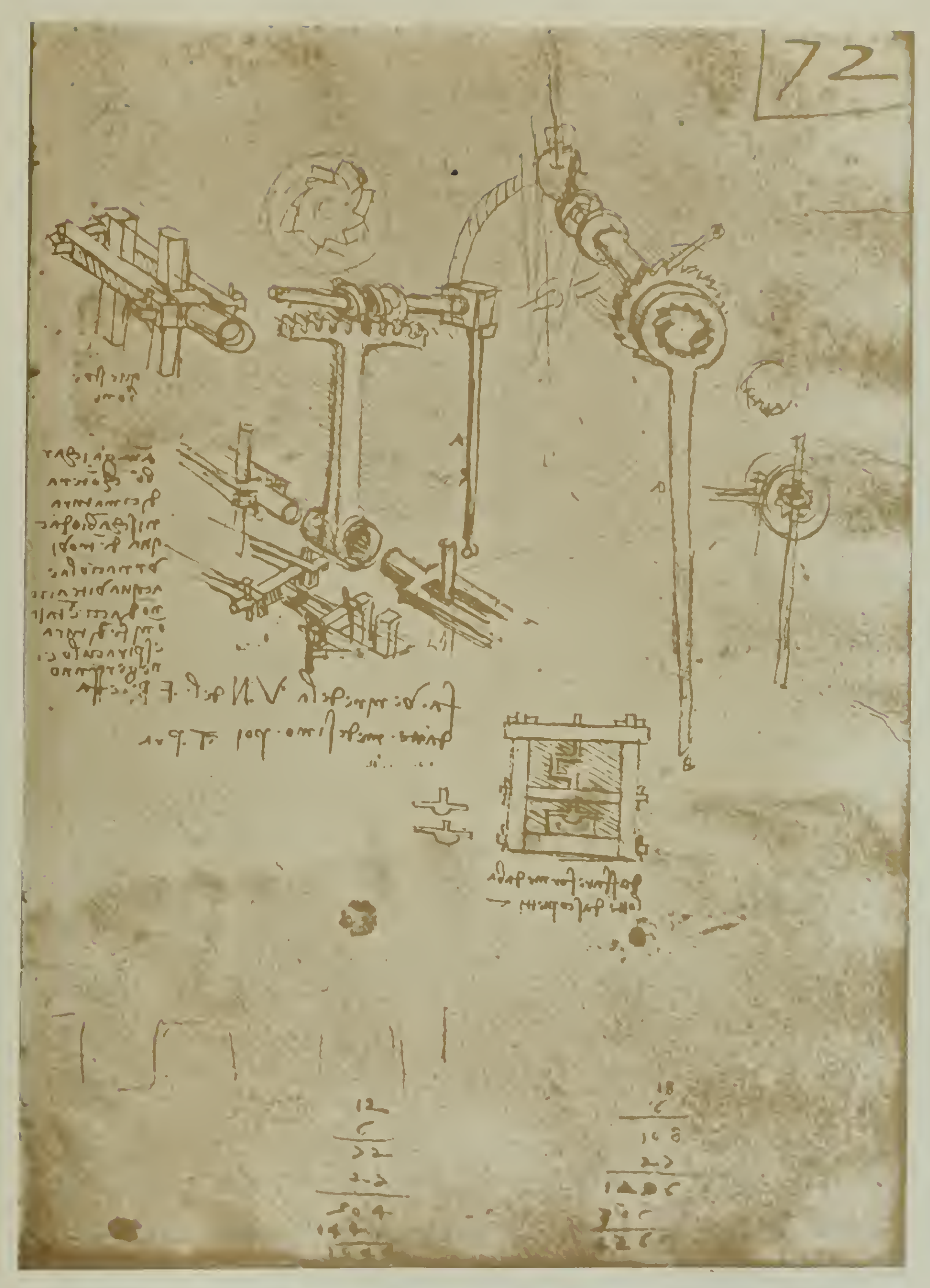
— Pour faire des moules à balles d'escopettes[3].

12	18
6	6
72	108
27	27
504	1206
144	306
1944	4266

1. Le long de la deuxième et de la troisième pièces verticales.

2. Voir folio 63 verso.

3. Les calculs qu'on trouve plus bas se rapportent au sujet qui vient d'être traité; voir à la page précédente la fin du paragraphe commençant par : Fais 6 dents. . . . . . On remarquera que les chiffres dont il s'agit sont écrits de gauche à droite; Léonard écrivait le plus souvent les chiffres en sens ordinaire. Voir les *Écrits de Léon. de V.*, par Charles Ravaisson-Mollien, pages 23, 24, 34, et ci-dessus, le folio 4 recto.



— a — a —

— fa. venire dela V. N. del F. R. effa datte. medesimo. poi. T. Pra.

— questo e bono

a [?] ga ich arbon chontera dicimatura nischanbio dacqua dentrovi vrnaciola e acqua vite acio nondiacci t [?] as [?] onni fenditura espiraculo cenegeranno [?]

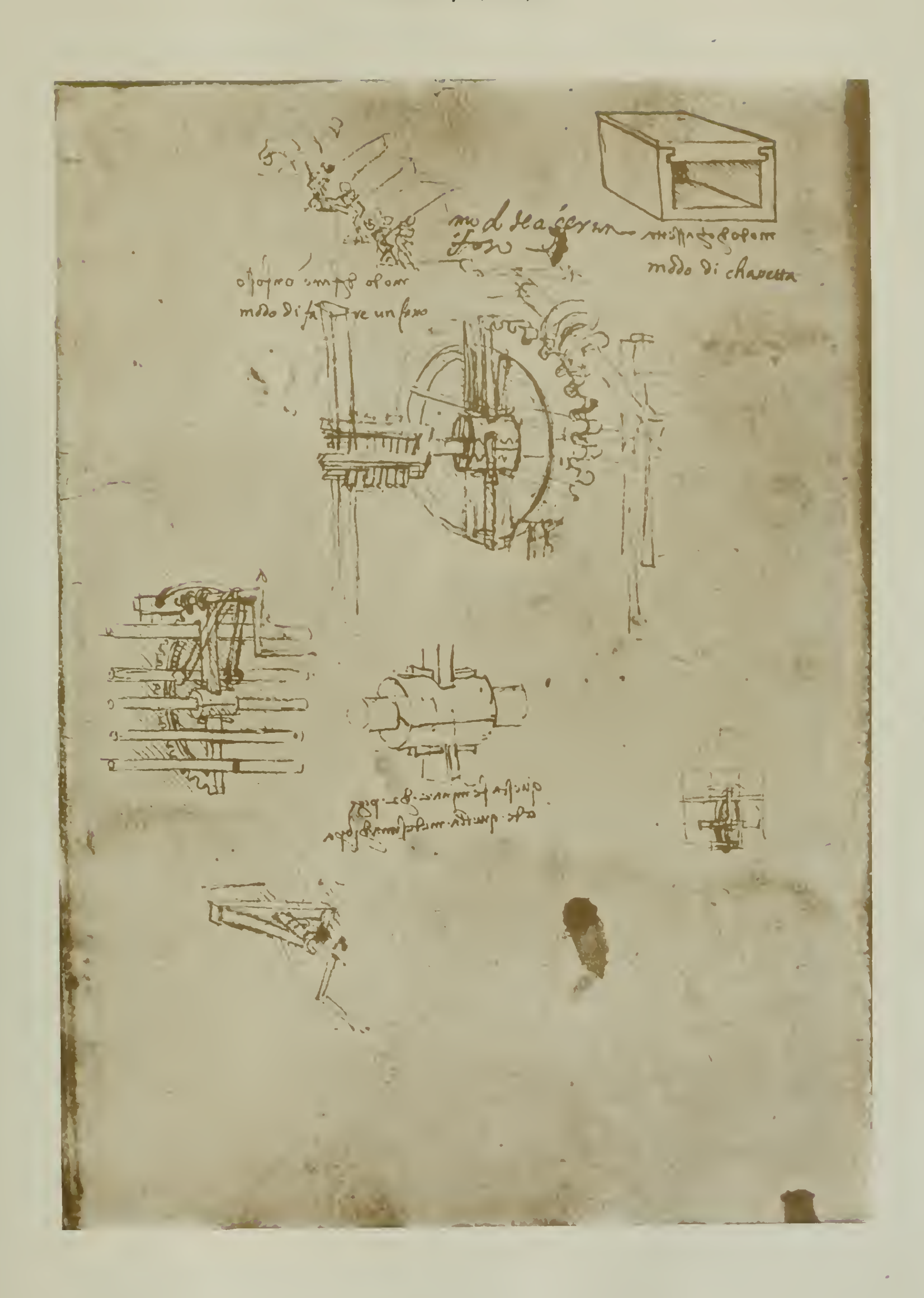
— daffare forme dabalotte dascopietti —

12	18
6	6
72	108
27	27
504	1206
144	306
1944	4266

— Genre de petite caisse. —

— Manière de faire un fossé. —

Cette gaine [ce manchon?] est de 2 pièces; et c'est la même qu'au-dessus.



— modo di chasseta

— modo difare vnfosso —

— questa femina. e. di 2. pezi ede. quella. medesima. di sopra

— De [?] 7 [?][2]. —

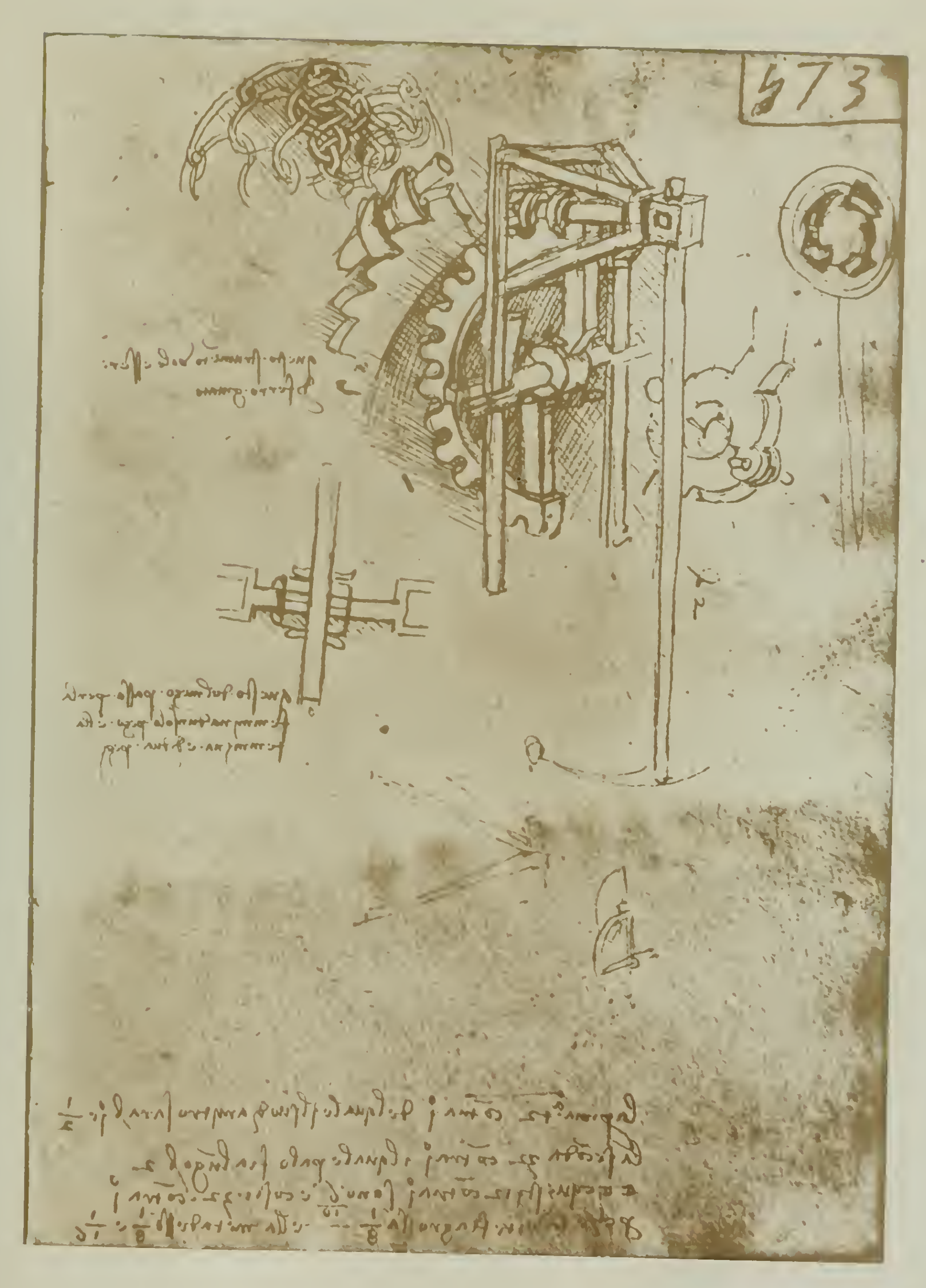
— Cet instrument veut être de fer jeté [coulé?].

— Celui-ci, du milieu, passe par la gaine [le manchon?], d'une seule pièce ; et la gaine est de deux pièces.

— La première a 12 contre un, dont le diamètre sera d'une brasse et demie, la seconde 32 contre un, pal qui sera long de 2 brasses, et ces 12 contre un sont $\frac{6}{10^e}$, et ainsi 32 contre un, parce que la vis est épaisse de $\frac{1}{8^e}$, et que la moitié de ce $\frac{1}{8^e}$ est $\frac{1}{16^e}$.

1. Pour la figure du haut de la page, à gauche, voir : *Conjectures à pr. d'un b. en m. de Béatrix d'Este,* par L. Courajod (citée à titre d'entrelacs), p. 16.

2. A droite, à côté de la grande pièce verticale.



— di [?] 7 [?] —

— questo. strumento vole essere di ferro. gittato

— questo. del mezo. passa. perla femmjna dunsolo pezo. ella femmjna. e di dua pezj

— laprima. a 12 contra uno delquale ilsuo diamitro sara braccia uno e $\frac{1}{2}$ la seconda 32 contra uno ilquale palo fia lungo braccia 2 e ecquesti 12 contra uno sono $\frac{6}{10}$ e cosi. 32. contra uno perche la vite fia grossa $\frac{1}{8}$ ella meta desso $\frac{1}{8}$ e $\frac{1}{16}$

— a b c d e f m n r t s v —[1]

— a b c fait qu'en montant, la partie m n s'élève promptement: d e f fait qu'en descendant, m n descend avec promptitude, et l'aile fait [ainsi] son office. R t abaisse l'aile avec le pied, c'est-à-dire en étendant les jambes, v s élève l'aile à la main et la tourne[2].

— Manière de faire seulement tourner l'aile en montant et descendant.

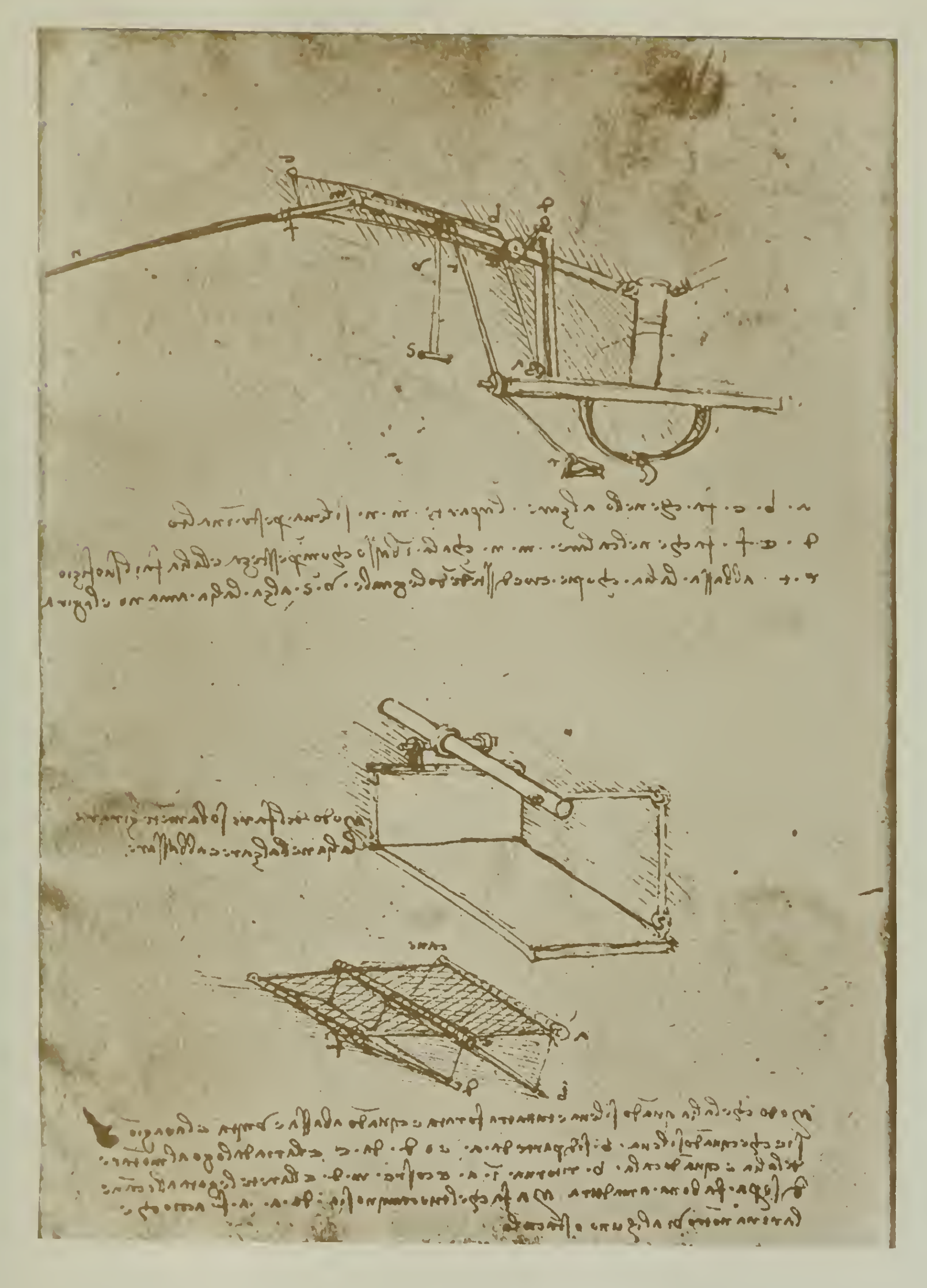
— Cannes [roseaux] — a b c d f[3] —

— Système avec lequel l'aile, quand elle s'élève, est toute transpercée, et quand elle s'abaisse, unie. La raison en est que quand elle s'élève, b se sépare de a, et d de c; l'air donne place à l'élévation de l'aile, et quand elle baisse, b retourne en a et de même c en d. Le filet lié aux cannes de dessus fait une bonne armature. Mais fais que ton chemin soit de a à f, afin que [?] ne trouve aucun obstable.

1. Première figure.

2. Voir Gerli, Disegni di Leon. da V., pl. XLII. Amoretti, *Memori storiche*, pages 153-154, et le *Saggio del. oper. di L. da V;* tav. XVIII (folio 302 de l'Atlantique, et la suite du manuscrit B).

3. Troisième figure.



— a b c d e f m n r t s v —

— a. b. c. fa. che nello alzare. laparte. m. n. sileua. presto. innalto d. e. f. fache nelcalare. m. n. chala. in basso chompresstezza ellalia fa ilsuo ofizio r. t. abbassa. lalia. chopie. cioe distendento le ganbe. v. s. alza. lalia. amano elagira

— modo. del fare solamente girare lalia nellalzare e abbassare

— cane — a b c d f —

— modo chelalia quando sileua ettutta traforata ecquando abassa e vnita elaragion sie checquando sileua. b sidiparte da. a. e. d. da. c. ellaria dalogo al montare delalia ecquando cala. b. ritorna. in. a. e cosi. c. in. d. ellarete legata alle canne di sopra. fa bona. amadura [armadura] ma fa cheltuo camino sia. da. a. a. f. accio che lariua [?] nontrovi alchuno ostaculo

— Procédé pour que quand l'aile s'élève, elle reste transpercée, et que quand elle baisse, elle soit toute unie. Et pour le voir, il faut regarder par-dessous.

— A B C[1]. —

— Fais les mailles de ce filet larges d'$\frac{1}{8^e}$.

— A sera [en] bois de sapin en herbe [?], qui a des filaments [?], et est léger.

B sera de futaine, sur laquelle sera collée de la plume, afin que la voie ne fuie pas aisément.

C doit être de taffetas amidonné, et pour l'épreuve, tu prendras de minces cartons.

---

1. Dans la dernière figure.



— modo. chequando. lalja. sileua. inalto rimanghi traforata ecquando ella. chala. sia tucta. vnita e il suo vedere e di sotto in su

— A B C —

— fa le *g* maglie di questarete large $\frac{1}{8}$

— A. sara asse dabete *chial* inerbata che attiglio e delegiere

— B sara fustagnio inchollatovi pivma accio chelavia di legieri non fuga

— C fia taffetta. innamidato eperpruova torai carte sottilj

— M f a b c d[1]. —

— a tord l'aile, b la tourne avec le levier, c l'abaisse, d l'élève de bas en haut, et l'homme, guide de cet instrument, tient ses pieds en f d. Le pied f abaisse les ailes et le pied d les élève. Le pôle [pivot] M veut [doit] pendre [avoir son centre de gravité?] en dehors de sa perpendiculaire [de la verticale], afin que les ailes, en descendant, s'abaissent aussi vers les pieds de l'homme; car c'est cette chose qui fera [car c'est là ce qui fera] aller l'oiseau en avant.

— Tu expérimenteras cet instrument sur un lac, et tu porteras ceinte [à la ceinture] une longue outre, afin qu'en tombant, tu ne viennes pas à te noyer.

— Il faut encore que l'abaissement des ailes soit fait par la force des 2 pieds en un seul temps; afin que tu puisses temporiser [ralentir ton mouvement], et te maintenir en équilibre, en abaissant [une aile] plus vite l'une que l'autre, selon les besoins, comme tu vois faire au milan et aux autres oiseaux.

Et encore, l'abaissement des 2 pieds est une fois plus fort que celui d'un seul; il est vrai que le mouvement est une fois plus lent. Quant à s'élever, on l'obtient par la force d'un ressort, où, si tu veux, avec la main; ou bien en tirant à toi les pieds, ce qui est mieux, parce que tu as alors plus libres les mains[2].

---

1. M en haut de la figure, les autres lettres en bas.
2. Voir : C. G. Gerli, *Disegni di L. da V.*, planches XL, XLI et XLII. Folio reproduit à la p. 31 des *Écrits de L. de V.,* par Charles Ravaisson-Mollien.



— M fa b c d —

— a. torcie. lalia. b. lagira. cholla. lieua. c. lachala. *b* d. lalieua di basso. innalto ellomo guidatore. di questo. strumento tiene isua. piedi in. f. d. ulpiede. f. abassa. lalie elpie d lalza el [?] polo M vuol pendere fori. delsuo perpendiculare. accio chellalj chalando in basso anchora chalino *ini* in vero [inverso] ipie delomo che quella cosa che fara andar luciello innanzj.

— Questo. isstrumento. issperimenterai. sopra vno lago. eporterai. cinto. vnotro lungo acio chenelchadere. tu nonanegassi.

— Anchora siuole chelchalare dellali siafacto perforza di 2 piedi nvn solo tenpo. accioche. tu possi tenporegiare. e bilicharti cholchalare piv presto luna. chellaltra sechondo. ibisogni chome vedi fare alnibio ellialtri ucielli eanchora ilchalare de 2 piedi e piv forte altrettanto che chonvno vero e chel moto e piv tardo altrettanto Ellalzare fia perforza duna mola o voi chomano Overo neltirare atte ipiedi che meglio cai [che ai] libere le mani

— Le timon [du gouvernail] ayant son pôle [pivot] sur le cou.

— ab cf nr hl ks Mg 45 zy d[1] —

— Queue [gouvernail], qui est attachée avec une guirlande [une couronne] à la tête, à la place de la nuque.

— La corde r s k, z d l, est une même, mais une tête [un de ses bouts], c'est-à-dire r, arrive à un pied, et l tombe à l'autre ; et la corde l z abaisse l'aile qui est fixe au point m, et de même la *tord*... tourne avec le levier g y, et de même la ploie avec la corde b 4 5 ; la corde k r élève l'aile. Mais je te rappelle bien que le bois des poulies k z ne se trouve pas en ligne verticale, et par conséquent que z soit au pied [en bas] beaucoup plus vers tes pieds que k en tête [en haut].

---

1. Les lettres qui précèdent sont lues : de a à l, à droite de l'appareil, de haut en bas, et de droite à gauche ; puis k s au-dessus de r, Mg à gauche de k, 4 et 5 un peu plus bas, à droite et à gauche, les autres lettres au-dessous de g.



— iltimone inpolato sulcollo

— a b c f n r k s M g 4 5 z y d

— coda che elegata choruna grilanda [con una ghirlanda] in chapo ne loco dela nvca

— la chorda. r. s. k. z. d. l. e vna ,medesima ma vna testa cioe. r. capita avnpie e. l. capita allaltro elacorda l. z abassa lalia che ferma nelpunto m e cosi la *torcie*... gira cola lieva. g. y. ecosi la piega colla corda. b. 4. 5. ella corda. k. r. alza lalia Ma ben tiricordo chellegnio delle carucole. k z. nonnistia perlinia perpendichulare. anzi z dapie sia assai piv inverso. tua pie che. k. dacapo.

Bastion — Afin que le bastion ne soit pas brûlé, emboue-le de fange et d'herbe au lieu de bourre, afin que la terre ne lui échappe pas [que la fange ne se désagrège pas].

De quelle manière on doit s'emparer d'assaut d'un bastion fait pour fermer un passage. — Tu feras les pièces de bastion portatives, pour une furie [attaque furieuse] d'hommes; elles devront être pleines de foin, aiguë [en biseau] par devant, afin que les coups de l'artillerie ne puissent être nuisibles en rien; et, jointes ensemble, qu'elles fassent le bastion de grandeur telle, que toutes les bouches d'artillerie soient occupées, et les ponts déchargés, on pourra combattre l'ennemi avec avantage.

— a b — Pour faire chavirer un navire[1].

— Un homme — Un homme[2] — Arbre pour faire chavirer les autres navires.

— s t m a n f c d — Voici un bâton [ms] qui est long de 4 brasses, pèse en tout 8 livres, et prend en se penchant autant de saillie au-dessus de son plan qu'est la moitié de sa longueur. On demande combien ledit bâton donne de son poids au point m, et combien aux supports c d.

Si tu veux savoir le vrai, tiens cette voie : Partage par moitié la base du triangle [?] m n s, et autant sera ladite moitié a n, autant il y a à rabattre du bâton au sommet [, c'est-à-dire] s t, qui sera une brasse pesant 2 livres, poids qui reste [porte] sur les supports c d, et 6 livres restent sur m. Ensuite, observe combien c s'éloigne de la perpendiculaire [, c'est-à-dire tant] de s que [de] n [?]; et tu trouveras que c s'éloigne de n de 2 parties, et d de 3. Donc, c a les 2 parties [2 des parties] du poids superposé, et d en a seulement une; par conséquent, c a sur lui 16 onces, et il en reste 8 sur d[3].

---

1. Figure du milieu de la page.
2. Ces mots se lisent en haut de l'appareil, à gauche du milieu de la page.
3. Voir folio 63 recto.



BASTIONE — acio chel pastione non sia bruciato illotalo con fango e herba nisschanbio dicimatura acio latera non lissciappi.

— INCHE. MODO. SIDEBBE SPUGNJARE. VNO. BASTIONE FATTO PER SERARE VNO PASSO. — fara. i pezi di basstioni. portativi pervna furia. domini. chessieno pieni. di fieno. e. achuti dinanzi accio icholpi dellartiglierie. possino fare nvlo nocimento e givnti insieme facino il bastione di tale grandeza che ochupino tutte le buche dellartierie. escharicati iponti sipotra conuantagio conbattere il nemico

— a b — daffare trabochare vnavilio

— vnomo — vnomo — albero da trabocare lialtri navili —

— s t m a n f c d — elie. vn bastone. ilquale. e. lungo. 4. braccia. e pesa. intucto. 8. libbre. e nel pendere piglia tanto di sporto sopra. il suo. piano. quanto. e. la meta. di sua. longeza. Domandasi. quanto detto. bastone. da del suo. peso. al punto. m. ecquanto. ai. 2 sostentaculi c. d. Seuoi sapere. iluero. tieni. questa. via. parti. per meta. la basa. deltriangolo [?]. m. n. s. e tanto. quanto. sara detta. me [meta]. a. n. tanto sbatti *delba p* del bastone alla somita. s. t chesara. uno braccio che pesa 2. libbre equesto. peso rimane sopra. aisostentaculi. c. d. e 6 libbre rimane sopra. m. di poi. poni mente quanto. c salontana dal. perpendiculare de s che. n. etroverai. c. alontanarsi. da. n. 2. parti. e. d. 3. adunque c a le 2 parti del sopra posto. peso e. d. na solamente una. onde c. a sopra se 16. once. e. 8. ne rimane sopra. d.

— Bois résistant au tir des bombardes sur les navires. —

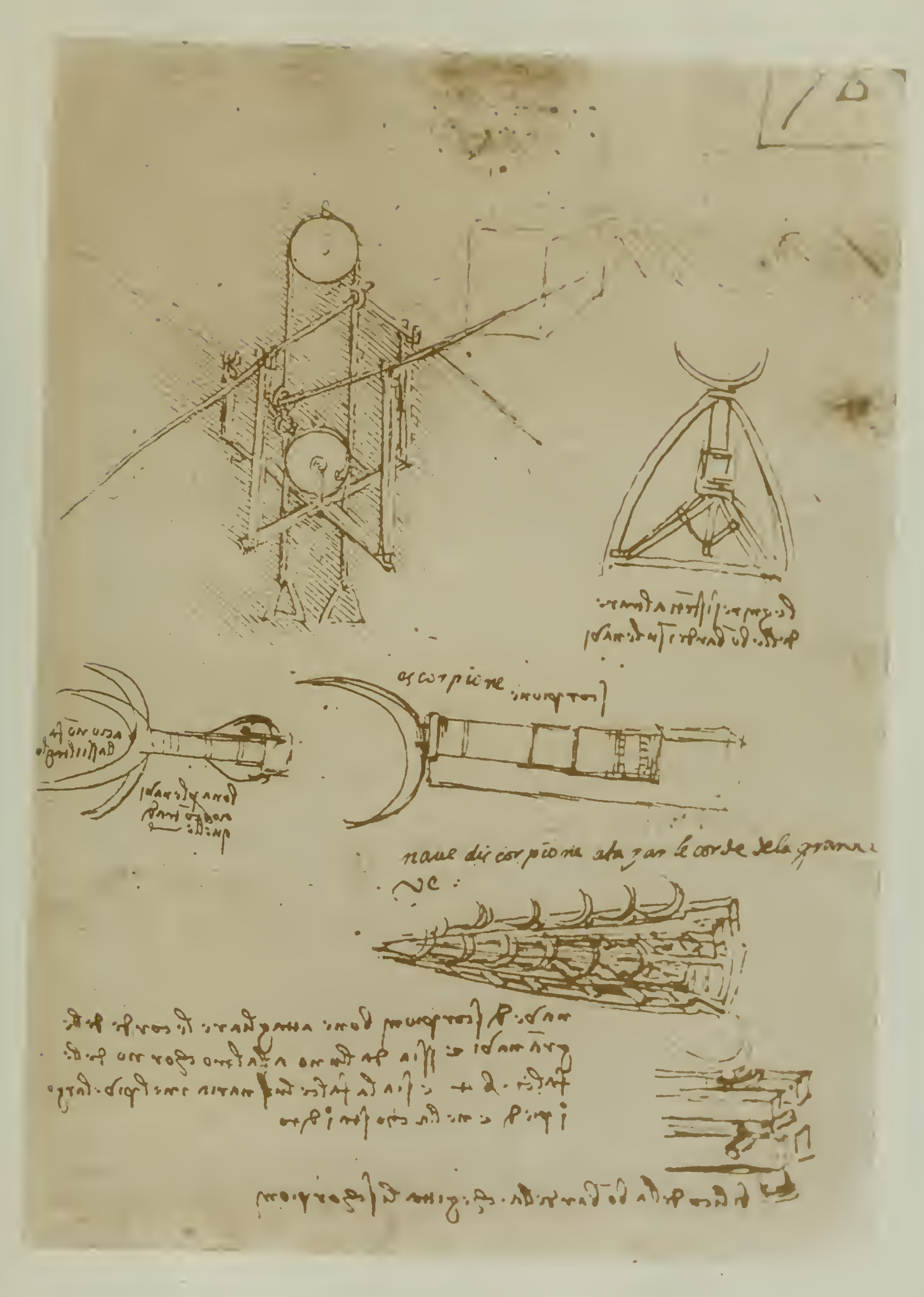
— Scorpion —

— Bonne pour les navires, c'est-à-dire contre eux. — Afin que le tranchant ne manque pas.

— Navire de scorpions, bon pour couper les cordes des grands navires; et qu'il y ait de l'une à l'autre corne des faux, 4 brasses; que la faux soit lunaire [en forme de croissant], dans sa plus grande largeur d'un pied, et dans sa côte [à son dos] d'un doigt.

— Ombilic[2] [tourillon] de la bombardelle qui jette les scorpions.

1. Voir, pour la figure de gauche, en haut, les deux pages suivantes.
2. (Centre d'équilibre). Voir le même mot ci-dessus, folio 33, verso.



— legni resistenti altrare delle bonbarde insu lenavi —

— scorpione —

— bona perle navi cioe contra diquelle — acio non falliassi iltaglio —

— nave di scorpioni bone attagliare le corde delle gran navi essia dalluno allaltro chorno delle falci. braccia 4 e sia la falce lunaria inel piv. largo uno piedi e nella chosta uno dito

— bilico della bonbardella chegitta lischorpioni

MÉCANIQUE[1]. — BARQUE COUVERTE, AVEC ROUE A PALETTES. — CHARIOT.

— a[2] —

— Barque faite de poutres, et couverte par-dessus. Mais fais-lui une large roue de rames, cachée au dedans, et fais-lui un canal de l'une à l'autre tête [extrémité], comme il apparaît en a, où la roue puisse toucher l'eau.

— a b c — Ceci est un chariot de commode mouvement, et il se fait ainsi : La roue a se pose avec ses dents sur le pignon placé au centre de la roue b, et les dents de la roue b se posent sur le pignon de la roue c, laquelle doit être sans dents, parce qu'elle va par terre. Qu'il y ait, de terre jusque là où l'on tire, 3 brasses; et si tu voulais poser le poids plus haut, et faire la traction à la roue du milieu, tu le peux faire, et tu pourrais faire 4 roues l'une sur l'autre.

$$\frac{\frac{8}{8}}{00} \quad \frac{\frac{1}{8}\ \frac{10}{8}}{800} \quad \frac{\frac{1}{8}\ \frac{12}{8}}{6000} \quad \frac{\frac{1}{8}\ \frac{14}{8}}{48000} \quad \frac{1}{8}$$

1. Voir pour la figure d'en haut la page précédente, note 1.

2. Cette lettre accompagne la seconde figure, les suivantes la troisième.



— a —

— barcha. facta. di travi e di sopra. choperta Ma fale una larga rota di remi ascosta dentro effale uno canale dalluna allaltra testa come apare ina doue la rota possa tocare lacqua

— a b c — questo e uno carro dicomodo movimento effassi cosi larota. a siposa. chosua denti. sopra larocha posta nelcientro della. rota. b. e denti della rota. b. siposano sula rocha. della. rota. c. la quale de essere sanza denti. perche. va. pertera essia dattera altirare. braccia. 3 esse volessi pore ilpeso. piv alto effare iltirare nella rota di mezo lo poi fare epotresti fare 4 rote luna sopra laltra

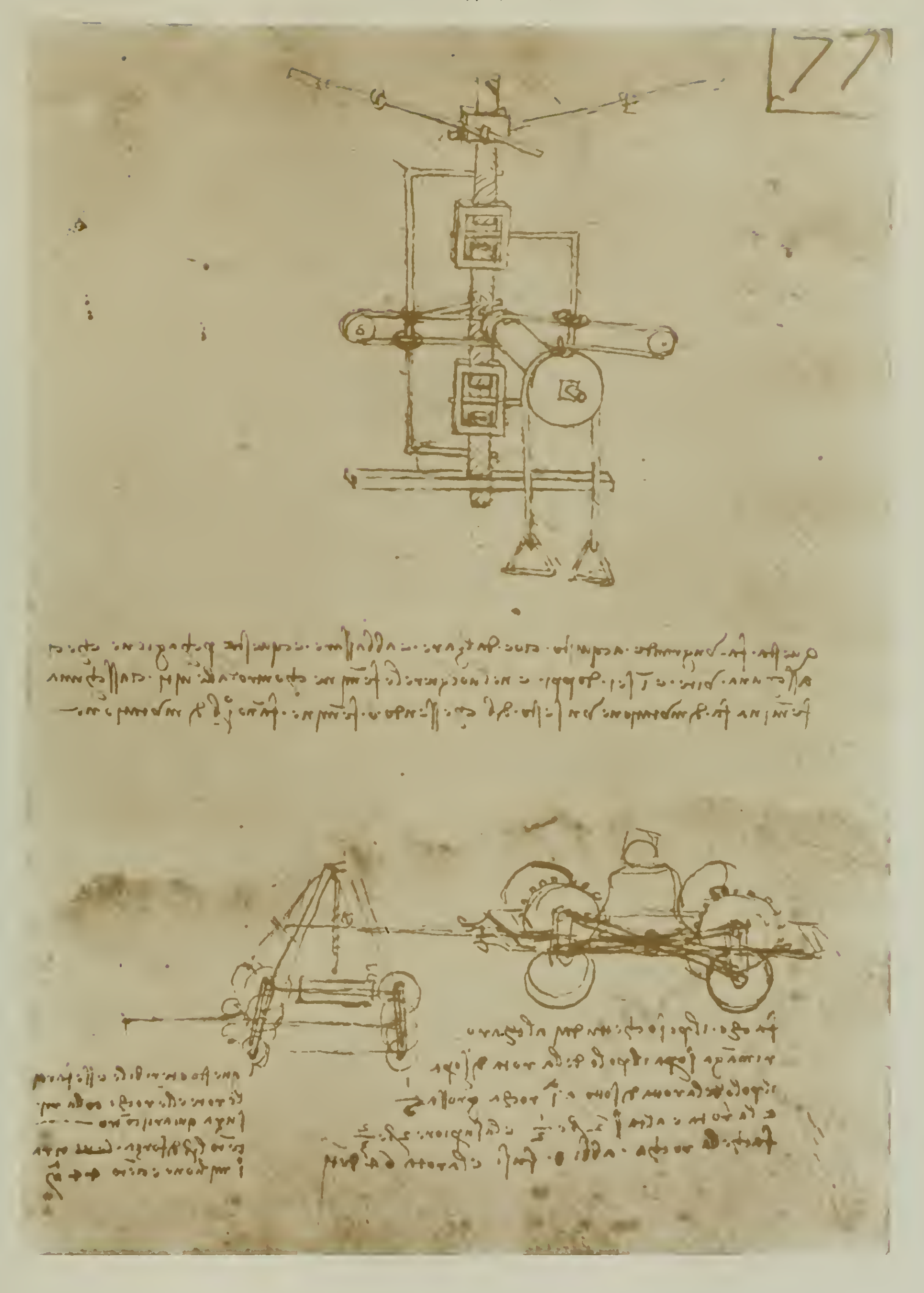
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{10}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{12}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{14}{8}$	1
00	800		6000		48000		8

POUR ÉLEVER ET ABAISSER — CHARIOT — CLOCHES — MACHINE D'UNE FORCE PRODIGIEUSE

— Celle-ci fait un grand profit, c'est-à-dire d'élever et abaisser [en élevant et abaissant]. Ce qui a lieu à cause de ce que chaque vis est en six doubles. Et, dans la rotation des écrous contre les vis, chaque écrou fait diminution d'un sixième de brasse, de sorte que comme il y a 6 écrous, ils font une brasse de changement.

— Fais que le poids que tu donnes au chariot reste sur le pôle [pivot] de la roue, au-dessus du pôle de la roue de dessous, à un pignon épais d'$\frac{1}{6}$. Et la roue est haute de 2 brasses et $\frac{1}{2}$, et la supérieure de 2 brasses et $\frac{2}{3}$. Fais que le pignon ait 8 fuseaux, et la roue 64 dents.

— Ceci est terrible [d'un terrible effet], et si tu fais les roues et les pignons avec la mesure ci-contre, cent livres de force tirent un million et cent quarante quatre mille.



— Questa. fa. vngrande. acquisto. cioe. dalzare. e abbassare. ecqueste perchagione checiasschuna. vite. e in sei. doppi. e nel uolgiere le femmine chontro. alle uiti. ciasschuna femmina fa. diminvitione vn sesto. di braccio chessendo. 6. femmine. fanno uno braccio di mvtatione

— fa che. ilpeso chettu dai al charo rimanga sopra ilpolo della rota disopra ilpolo della rotta disotto. a una rocha grossa $\frac{1}{6}$ e la rota e alta 2 braccia e $\frac{1}{2}$ elasuperiore 2 braccia e $\frac{2}{3}$ fachella rocha. abbi 8 fusi elarota 64 denti

— questo e teribile esse farai le rote elle roche colla misura qui ariscontro cento libbre di forza *lene* tira uno milione e ciento 44 mila

— Comment doivent être les maîtresses des ailes.

— De quelle manière on doit faire les cannes [roseaux] armées, et ployées par force de coins.

— Cannes armées.



— Modo delle maesstre dellalie —

— Modo chome sidefare le canne armate e piegate perforza di coni —

— canne armate —

— Bâton plein [garni] d'escopettes [fusées] pour mettre contre les ennemis, à l'entrée d'une galerie souterraine, de bas en haut, qui vient à nettoyer [qui nettoiera] le plan [le sol] d'hommes, autour de l'entrée.

— Bâton d'escopettes pour mettre à une galerie communiquant avec un souterrain qui serait dans une forteresse, et qui serait bien gardée.

— m[1] a b[2] — Genre de galerie tournante pour tromper l'ennemi assiégé.

— Nous pouvons clairement comprendre que tous ceux qui se trouvent assiégés emploient tous les moyens pouvant leur faire découvrir les secrets stratagèmes de l'assiégeant. Donc, toi qui, avec des voies souterraines, cherches à accomplir ton désir, pense bien combien ton ennemi sera attentif; et si tu creuses d'un côté, il fera un fossé jusqu [?(jusqu'au devant de toi?)]; et que de jour et de nuit il soit bien gardé [surveillé], en imaginant [en supposant] que la voie secrète sortira, comme paraît une chose raisonnable [toute naturelle], dans ladite galerie. Ainsi, par celle-ci, tu fais montre, en creusant, de vouloir sortir en un endroit, et, faisant le tour de la forteresse, tu sortiras du côté opposé, comme on le voit ci-dessus en m b a. B sera quand tu seras presque à l'entrée d'un souterrain, c'est-à-dire [de] a. Tu feras une grande réserve d'hommes qui, lorsque sera rompue la paroi [muraille] qui est entre toi et le souterrain. . . . [soit prête à agir].

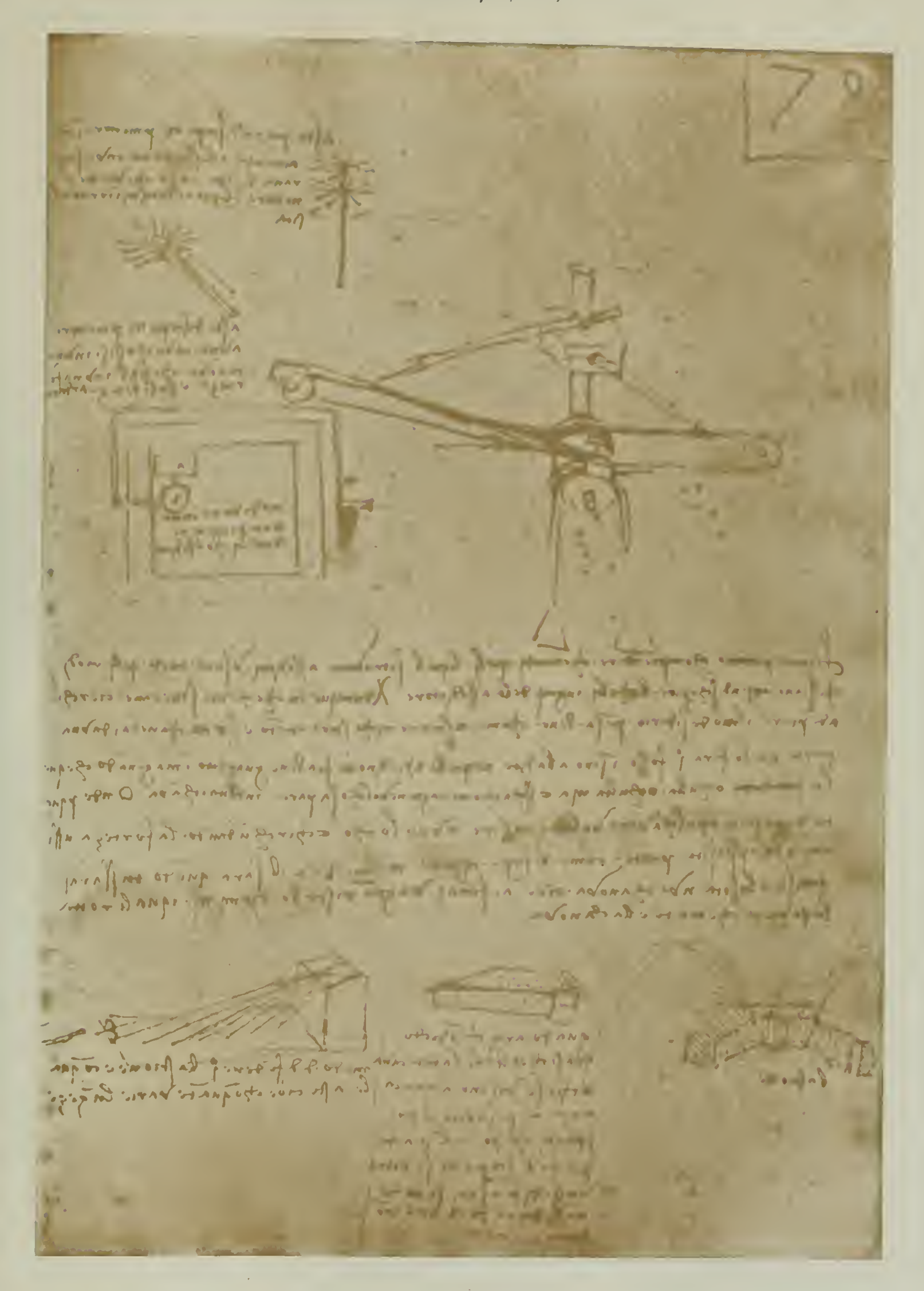
— Bastion —

— Lorsque tu auras conduit presque jusqu'à son terme ta galerie, et que tu seras voisin d'un souterrain, romps subitement [la paroi], puis pousse devant toi ceci[3], plein d'escopettes, s'il se trouve des défenseurs; sinon, n'y mets pas le feu, pour que cela ne fasse pas de bruit.

— Manière de défendre un bastion, et avec quel bois, c'est-à-dire avec quelles différentes longueurs.

---

1. A droite de la figure de gauche, vers le milieu de la page.
2. Du côté gauche de la même figure.
3. Voir en bas, la figure du milieu.



— aste piena di scopietti. permettere. incontra ainemici allussita duna. cava sotterana di sotto. in su che viene a nettare ilo piano domini intorno alusita

— aste discopietti permettere avna. cava chussisi invna canova. cheffussi. invna forteza. effussi bene guardata

— m a b — modo duna caua torta peringanere lo nemicho assediato

— Chiaro. potiamo. chomprendere. chettuctj. quellj. liquali. sitrovano. assediati. vsano. tucti. quelli. modi chessiano. atti adischoprire. li cchulti. ingani. dello. assediatore. Adumque. tu che chon vie sotterane. cierchi. adenpiere. iltuo desiderio pensa. bene. chome. eltuo nemicho stara attento. essettu chauerai da vna parte quelo fara uno fosso. insino. alla dite [?] ecquello di di e di notte fia bene guardato imaginando chequela. *sia detta* ochulta. ochulta uia esscha chome ragionevol chosa pare. indetta. chava. Onde perque tu dimostra cholchavare volere. ussire. nvno locho. ecirchundando. la forteza ussirai. alla opposita. parte. come. di sopra. appare. in. m. b. a. b. sara. quando. tussarai quasi. allussita. nva [in una]. chanova. cioe. a. farai. vngran riserbo. di omini. iquali rotta lapariete chetra te ella chanova

— bastione —

— quando arai chondocto quasi che alfine latua cava cche se visino avna canoa [canova] ronpi subito e poi spingni. questo. innanzi acte pieno di scopietti se vitrovassi dife nsori senone non li dare foco acio non faci romore

— modo. di difendere imo bastione e conquale. aste cioe chonquante varie lungeze

— Traction de moufles.

— Moufles par le droit [dans le sens vertical][1].

— Moufles.

— A b — la . . . — Fais une queue [culasse] commune à 2 canons [de bombardes].

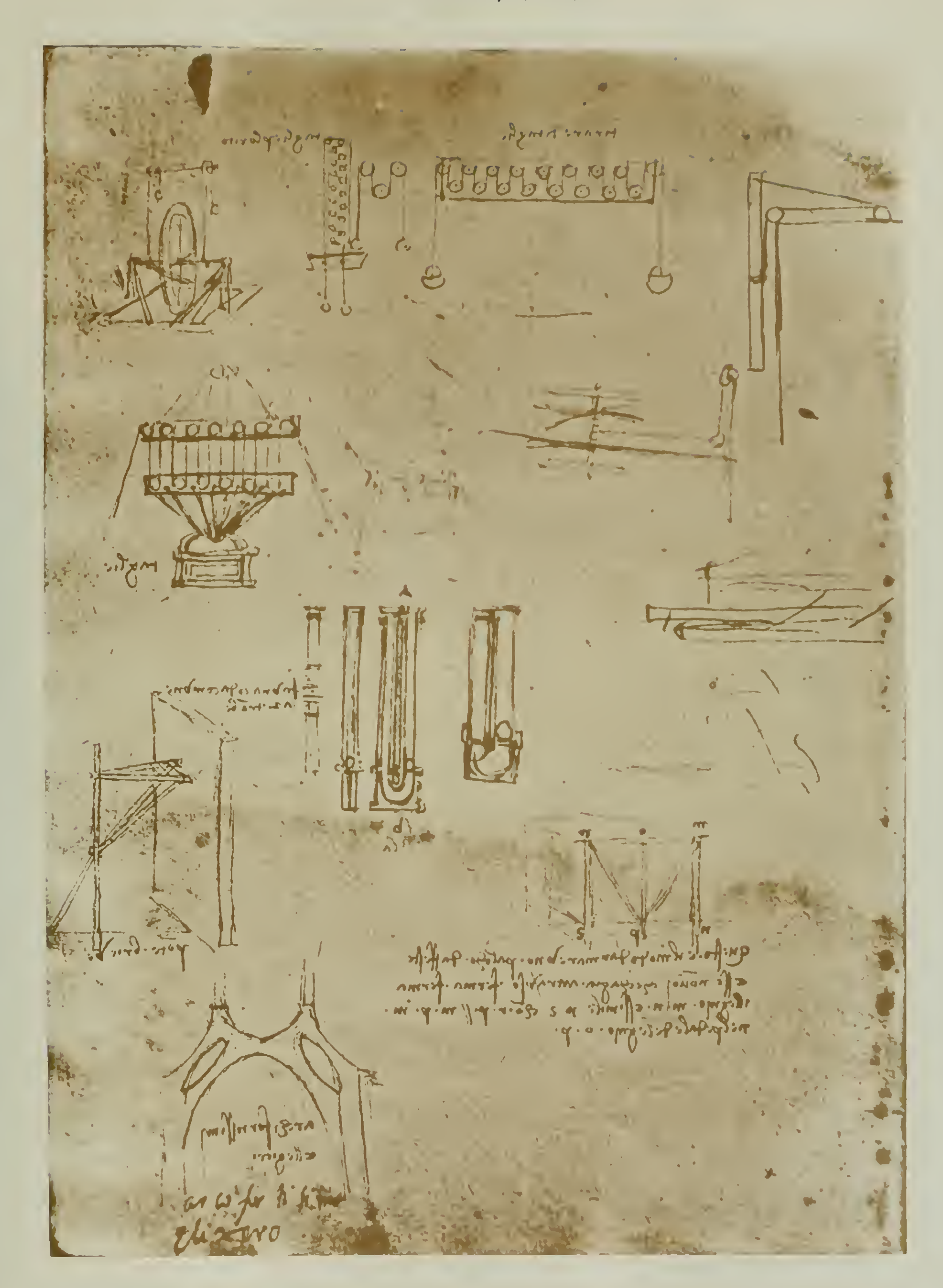
— Pont court [qui s'établit rapidement].

— m n o p r s — Ceci est la manière d'armer une tribune de fêtes, et si tu ne veux pas qu'elle tombe par le travers, fixe ferme le bois m n, et de même r s, avec r p, m p [m n avec m p, et r s avec r p], dans la tige du bois o p.

— Arcs très forts et légers.

---

1. Pour la roue qu'on voit à gauche, en haut, voir ci-dessus, folio 71, recto.



— tirare ditaglie —

— taglie perlorito —

— taglie —

— A b — la — fa vna coda comvne a 2. trombe

— ponte brieve —

— m n o p r s — Questo. e il modo darmare vno. palcho. daffeste esse nonuoi. chechagia. attraverso fermas ferma illegnio. m. n. essimile. r. s chon. r. p. m. p. in. nelpedale dellegnio. o. p.

— archi fortissimi ellegieri —

— Quand le poids est voisin des poulies, il s'éloigne avec les pieux ou leviers [?].

— M —

— Ceci peut faire avec une paire d'ailes, et aussi avec deux. Si tu veux faire avec une, les bras l'élèveront avec un moulinet, et une paire [un double coup] de talons [?], avec de la furie [avec un mouvement violent], l'abaissera ; et ce sera utile.

Et si tu veux te servir de 2 paires, quand l'une des jambes se tendra, elle abaissera une paire d'ailes, et le moulinet des mains élèvera, dans le même temps, les autres, favorisant [aidant] encore grandement celles qui s'abaissent, et en tournant avec les mains, tantôt à droite, tantôt à gauche, tu favoriseras tantôt l'une, tantôt l'autre. Cet instrument est comme ce grand au revers [(à la page suivante, folio 80, recto ?)], sauf que celui-ci tord la traction dans la poulie M, et va aux pieds. Au lieu des pieds, tu feras une échelle en tiers [?], de 3 bâtons de sapin, légers et minces, comme il est figuré ci-dessus, et qui devra être longue de 10 brasses[1].

1. Cfr Gerli, *Disegni di L. da V.*, pl. XLII.



— quando ilpeso. e visino. allecharuchole egli. sischosta chopali. over. lieue
— M —

— questo. po fare chonvnparo dalie. e anchora chon. 2 se vorai fare. chonuno le bracia lalzerano chunmolinello evnparo di chalci con furia le callerano effia vtile

Esse uorrai fare di 2 para quando luna delleganbe sidistendera quellachalera vnparo dalie elmvlinelo delle mani *l* alzara *l* inquelmezo laltre dando ancora gran fauore acquelle checalano evolgiendo cholle mani ora adesstra ora assinistra dara fauore ora alluna ora allaltra Questo strumento sta chome quelgrande darouescio saluo che questo torce iltirare nella rozella [rotella ?]. M eva apiedi nischanbio de piedi farai vna schala in terzo di 3 aste dabete legieri essottili chome quidinanti figurato essia lunga 10 braccia

— A —

— A sera une caisse qui puisse s'ouvrir et se vider, dans laquelle on pourra faire des moulages de menu gravier et de chaux et les laisser sécher sur la terre, et puis les mettre sous l'eau, l'un sur l'autre, pour endiguer le courant impétueux de l'eau.

— Sous le corps, entre la petite fourche de la gorge et l'enfourchure, qu'il y ait une peau de chamois, et mets-t'y avec la tête et les pieds; tiens aux mains un moulinet, et tu feras, tant avec les pieds qu'avec les mains, une force de 400 livres. Qu'elle soit prompte comme si tu retirais les talons[1] [?]

— Gabions pleins de gravier et de brins de bois, c'est-à-dire un sol [une couche] de brins de bois, *entre*... posés par étage dans ce sens [2], et un sol de gravier, ensuite un sol dans cet autre sens [3], puis un sol de gravier; tu feras ainsi de main en main [de proche en proche].

---

1. (Que le mouvement des mains soit de même vitesse que celui des talons ?) — Voir la page précédente.
2. Verticalement ; voir la figure intercalée dans le texte.
3. Horizontalement ; voir la figure intercalée dans le texte.



— A —

— A. sara. vna. chassa da potere aprirsi. e votarsi. nella. quale sipotra. fare. gietti. di minvta. giara echalcina ellassciarli sechare. sopra. la tera. e poi metterli. sotto. acqua lun sopra. laltro. perriparro. dellnpito. dellacqua

— sotto ilchorpo tralla forciella. della gola ella. inforchatura. sia uno na [una] pelle di chamosscio e ponti colcapo e copiedi e alle mani tenga vmvlinello effara tra copiedi ecolle mani forza per 400 libbre e fia presta come setraessi calci

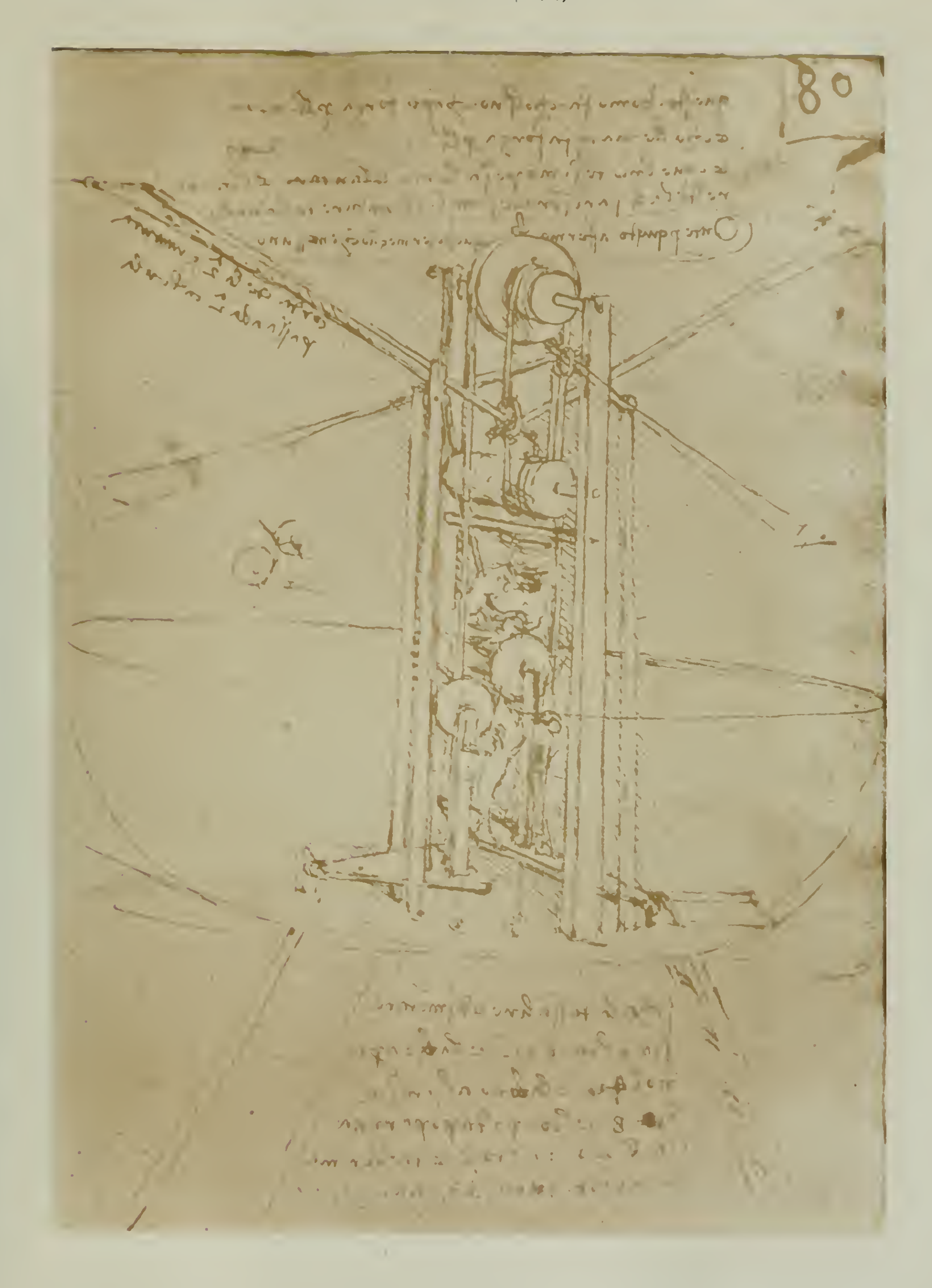
— gabioni pieni digiara edischope cioe. vnsolo [uno solaio] dischope *intra* poste perpiano. perquessto verso evsolo digiara dipoi. vnsolo perquesto altroverso epoi vnsolo digiara ecosi farai dimano inmano

— Cet homme fait avec sa tête de la force pour 200 livres, et avec les mains, il fait de la force pour 200 livres; et c'est cela même que pèse l'homme. Les ailes *iront*... seront menées en croix, semblablement à l'allure du cheval. C'est pourquoi j'affirme que ce [système] ci est meilleur qu'aucun [autre].

— Corde de la seconde jointure ; elle passe à la seconde marche [(pédale)][1].

— Échelle pour monter et descendre; qu'elle soit haute de 12 brasses, que les ailes ouvrent de 40 brasses, que leur montée soit de 8 brasses, que le corps de poupe [à] proue soit de 20 brasses, haut de 5, et que l'armature à l'extérieur soit toute de cannes et de toile.

1. Voir folio 88, recto, 1re ligne de la transcription, 2e ligne de la traduction.



— questo. homo fa. cholsuo. chapo forza per libbre. 200 echolle mani fa forza per libbre 200-ecquelmedesimo pesa lomo *ellandare* elmenare dellali sari in croce simile allo andare delcavallo

Onde perquesto affermo. questeser meglio chenessuno

— corda dela seconda giuntura passa alla seconda calcula

— schala dassalire edismontare sia alta. braccia 12 ellalie aprino braccia 40 ellaloro alzata sia braccia 8 elcorpo dapopa prua sia braccia 20 e alto 5 edallarmadura in fori tutto sia di canne ettela

— Mets, au milieu, une préparation de champignons secs.

— Ces balles pleines d'escopettes sont pour être jetées au dedans des bastions des ennemis.

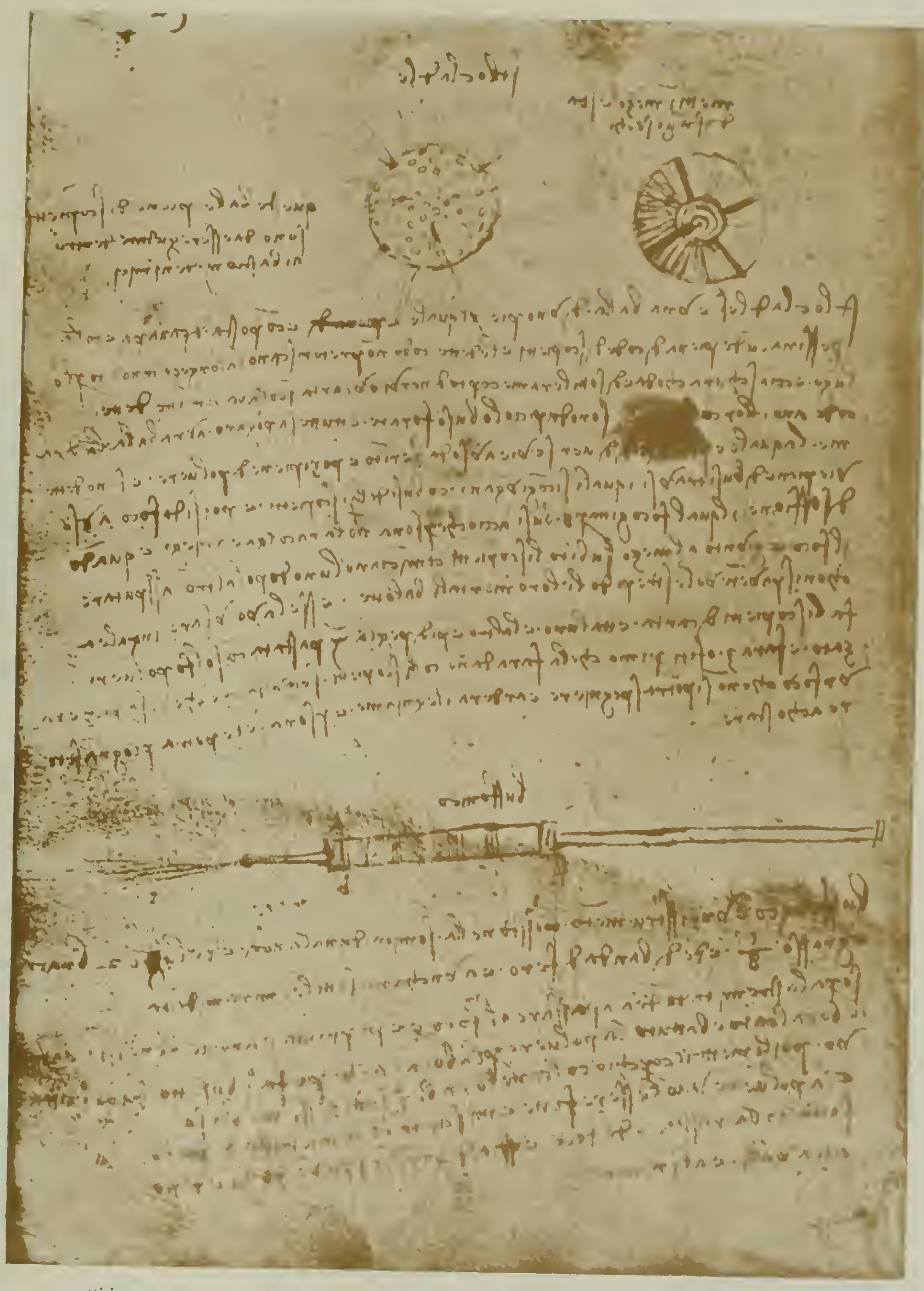
STLOCLADLE

Le stlocladle est une balle d'un pied, qui *est pleine de*... est composée de chanvre et de colle de poisson. Elle est pleine de queues d'escopettes, et lesdites queues ne dépassent pas la longueur d'un doigt dans le long; chaque queue est de cuivre fin couvert de nerfs, ou d'un carton encollé. Toutes lesdites queues sont, à leurs extrémités, percées d'un petit trou, et toutes s'appuient à une balle de cuivre, laquelle est pleine de voies diverses en manière de labyrinthe, remplies de poudre; et lesdites voies sont pleines de trous transversaux, qui se rejoignent avec les trous des escopettes. Puis, on met le feu au moyen d'un soufflet, feu qui jette [sort] par 8 trous, afin que personne ne le recueille et ne [? ne s'en empare et ne l'éteigne]. Quand le feu est arrivé au milieu, les escopettes commencent l'une après l'autre à projeter, avec un bruit épouvantable, les balles mortelles. Si tu veux l'employer en galère, fais les escopettes de carton, et, entre l'une et l'autre, remplis [l'intervalle] de poix empâtée avec du soufre pulvérisé; elle fera 3 offices : premièrement, en ce qu'elle fera du dommage avec les escopettes, secondement, en ce que ce qui s'y trouve déterminera un feu qui ne se pourra pas éteindre, et brûlera le bois, puis [troisièmement, en ce que] personne ne pourra en approcher à cause de la grande fétidité de son odeur.

BUFFONICO

— a b —

Le buffonico est un instrument placé à l'extrémité d'une lance; il est long de 2 brasses et épais de $\frac{1}{8}$. Il est de bande [bandé] de fer, et a une canne [un tube en canne] mince, dont la mire est placée sur l'extrémité par laquelle il a à passer au feu. Remplis d'abord le canon en bien entassant, foulant, et battant la poudre par la bouche a b, puis fais un petit trou long d'un huitième, et mets-y le couvercle [couvre le] avec la canule, ayant un très petit trou. La poudre veut être fine, et mêlée de limaille de plomb, faite avec la râpe et au feu. Il fait grand effroi et grand tort aux chevaux et aux ennemis.



— metti in mezo esca difungi sechi —
— queste balle. piene. di scopietti sono. da essere gictate. dentro ai bastionj. de nimici
— STLOCLADLE

stlocladles. e vna balla. di vno pie. ilquale *epienadi* econposta. dicanapa e colla pessina. e de piena di code di scopietti e ledette. code nonpreteriscano lalongeza duno dito perlo lungo. ecciaschuna choda e di sottile rame coperto di nervi over carta incollata ettutte dette code ano illorculi [?] sono dupiciolo buso forate. ettutte sapogano. avna balla. *la* dirame. laquale epiena di diuerse vie avso daberinto e po ripiene di poluere. e sono dette vie piene di busi traversi iquali sicongivngano. cobusi dellj. scopiettj. e poi sida foco avso di soffione. ilqual foco gitta per 8. busi. accio chepersona nonla racolga e ariegi [?] e quando ilfoco e givnto almezo subito liscopietti cominciano luno dopo laltro assputare chonispaventevole strepido leloro mortali balotte. esse lavoi vsare ingalea fa liscopietti dicarta. ettaluno. laltro enpi di pegla jnpastata con solfo poluerizato. e fara. 3. ofiti primo chella fara dano colli scopietti. sechonda che che vi sapichera vnfoco chenon sipotra spegniere eardera ilegniame. e persona selepotra perlo gran fetore achostare

BUFFONICO

— a b —

buffonico e vno isstrumento. possto nella. somita. duna lanca. ede lungo 2 braca egrosso $\frac{1}{8}$. e de di banda di fero. e a vnchana sottile e miramidata

sopra la stremita donde a apassare al foco e enpi prima ilanone [canone?] bene istivato e be calcato e battuto la poluere perla boca. a. b. po fa uno busetto lungo uno ottavo. poi limetti ilcoperchio colcanelo cabi uno sottilissimo buso ela poluere vuolessere fine e misciata con limatura di pionbo fatta colla raspa e da foco effia di grande spaven*do*to edano aicavallj. e ali nimici

— Fourneau qui chauffe le fond par-dessous et par-dessus —

— a m — Remplis le fond en a m au-dessous de la rive, sinon le tournant d'eau creusera la rive. Si tu veux opposer une digue au cours des fleuves, c'est-à-dire à l'écroulement des rives, fais d'abord un terre-plein [?] établi de la façon ci-dessus; ensuite, cloues-y du bois à l'extérieur, puis mets des arbres ou aunes au-dedans dudit terre-plein [?], à près d'une palme l'un de l'autre, en tous sens. Et au bout de 4 années, ils se trouveront réunis et feront un mur [1].

Soufflet sans cuir et seulement de bois.

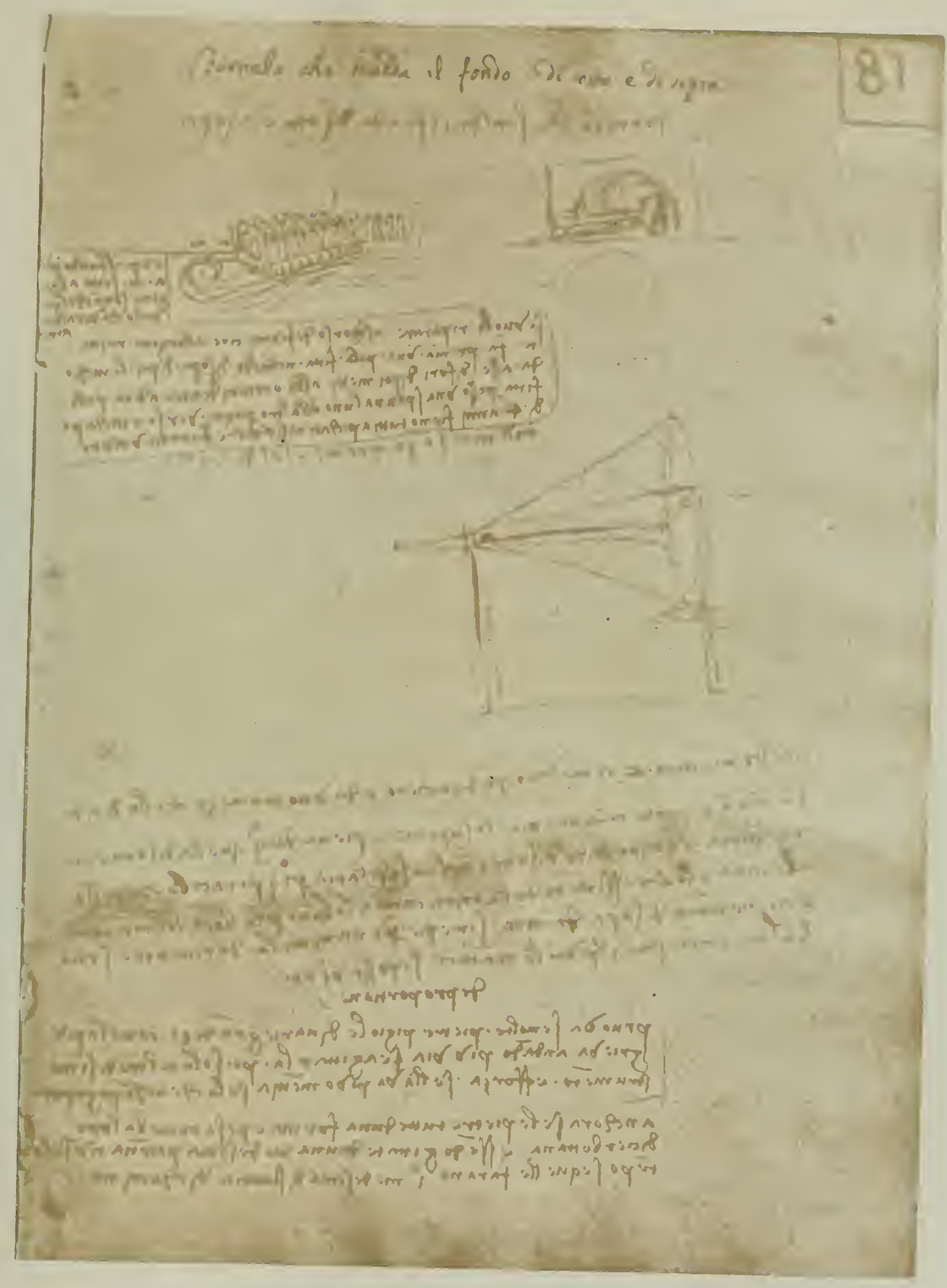
Ce soufflet est comme un pain de sucre, et avec une cloison qui le divise par le long en deux parties. L'une, c'est-à-dire la supérieure, est pleine d'eau; celle de dessous est pleine d'air. L'eau tombe en bas, dans le vase de l'air, par un soupirail [une ouverture], qui est près de la canne [douille], et l'accroissement de l'eau chasse l'air par la bouche du soufflet. Ce qui manque d'eau en haut se remplit par une animelle d'air, comme sont les autres, et c'est là le plus utile soufflet qu'on puisse employer [2].

De proportione.

Expérimente, s'il y a beaucoup de petites pierres de diverses grandeurs, comment fait la plus lourde, allant plus loin, lorsqu'on la jette, puis, seule, avec le même instrument, et [la même] force, [et vois] si elle fait plus ou moins de chemin seule qu'accompagnée — Et encore, si les pierres, toutes de mêmes forme et poids, comme des balles de sarbacane, étant jetées par une même puissance en un seul temps, atteindront une même distance [3].

---

1 et 3. Ces deux passages sont d'une écriture plus récente que celle des autres.
2. Voir plus loin, folio 82 recto.



— fornelo che scalda il fondo disotto e disopra

— a. m — enpi ilfondo in a. m. sotto allargine senon chelritroso chavera largine

se vuolli. riparare. alchorso defivmi cioe. allargine. ruinate. fa. prima. vna. palla. fitta. nelmodo. disopra. dipoi. leuichioda. asse difori dipoi metti. alberi o ontani dentro adetta palla fitta presso vna spanna luno allaltro perogni. verso e inchapo di. 4 anni fieno tutti apichati insieme effarano vmvro

MANTACO SANZA CORAME E SOL DI LEGNIO

questo mantaco. e come vno pan dizuchero e da vno tramezo chello diuide perlo lungo. in 2 parti. nelluna. cioe la superiore. e piena. dacqua quella disotto epiena. daria. lacqua cade di sotto innel uaso delaria per uno spiracolo che presso allacana elo acressimento della acqua caccia laria. perla boca delmantaco e cio che manca di sopra dacqua. sirienpie. pervnanimela. dariacome sono lialtri eçquesto e ilpivtile mantaco si possa vsare

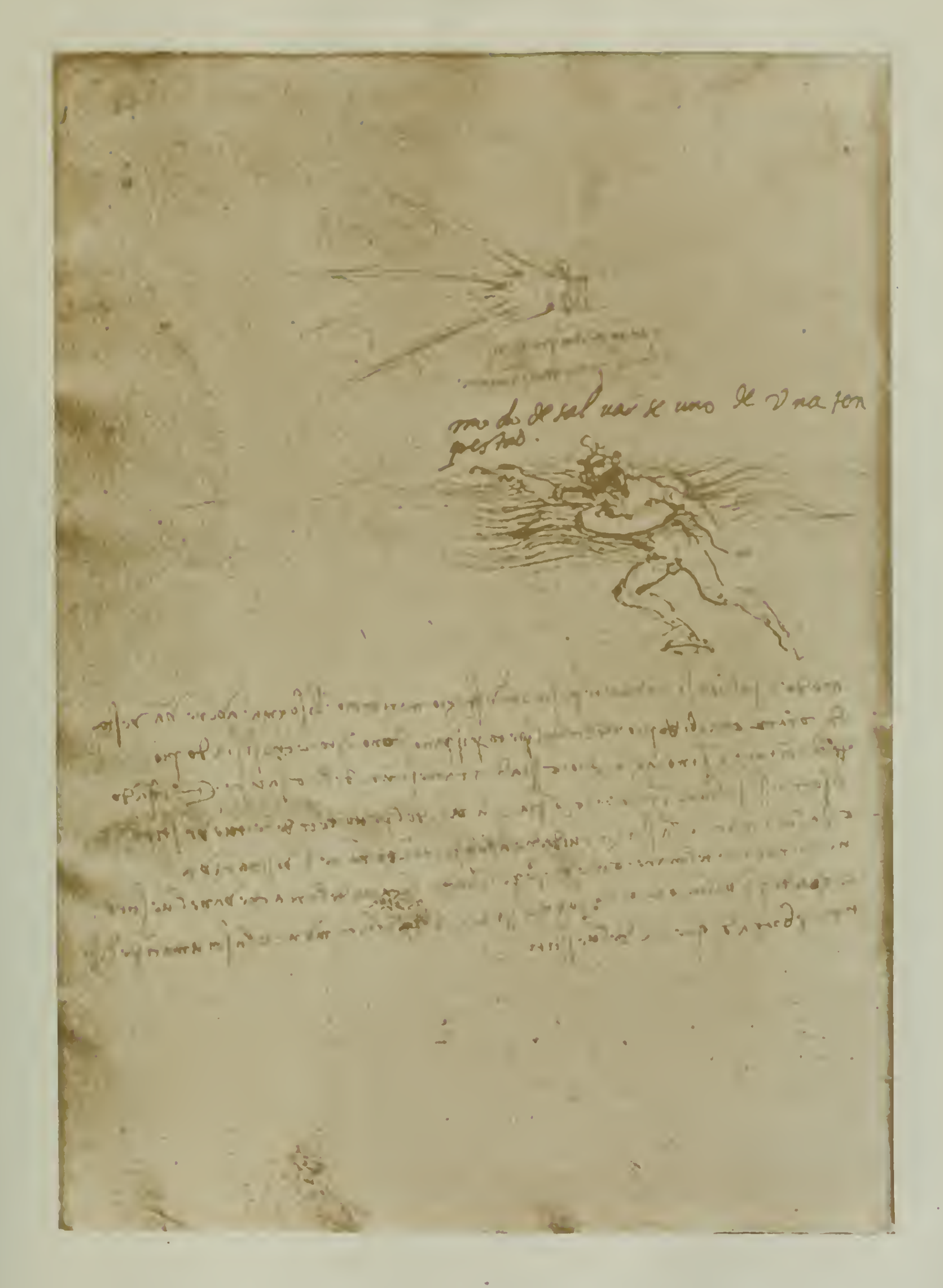
DE PROPORTIONE

pruova. se molte. pietre pigiole [picciole] diuarie grandeze come lapiv grieva andando piv via fe agittarla. po. sola colmedesimo strumento. efforza. sella va piv o men uia sola che achonpagniata — anchora se le pietre tutte duna forma e peso come balotte dicierbottana essendo gittate dauna medesima potentia nvnsolo tenpo sequello farano una medesima distantia di chamino

— Gant d'étoffe palmée pour nager en mer.

Manière de se sauver dans une tempête ou un naufrage en mer. Il faut avoir un vêtement de cuir, qui ait en double [?] les lèvres [de l'embouchure] de la poitrine, sur l'espace d'un doigt, et qui de même soit double de la ceinture au genou, puis, qu'il soit en cuir, sûr pour l'exhalaison [imperméable]. Et s'il était besoin de sauter en mer, dégonfle [gonfle?] par les lèvres de la poitrine les queues de ton vêtement, et saute en mer; laisse-toi guider par les ondes, s'il n'y a pas de rivage voisin, et que tu ne connaisses pas la mer. Tiens toujours à la bouche la canne [le tube] de l'air, qui va dans le vêtement, et si une fois ou deux il te fallait prendre de l'air commun, et que l'écume t'en empêchât, tire par la bouche, de celui du vêtement[1].

1. Cfr Gerli, Disegni di Leon. da V., pl. XXVII.



— Guanto chonpa*p*nicoli pernotare in mare

MODO DI SALUARSI. INVNA. TENPESTA E NAVFRAGIO. MARITTIMO. bisognia. avere vna vesta di corame chabbi dopio ilabri del peto perispatio. duno. dito. e chosi sia dopio dalla. cintura. insino. aginochio. essia dicorame sicuro dello. esalare. Ecquando bisogniassi saltare in mare. schonfia. perli labri del petto. le code deltuo vestito essalta i mare ellassciati guidare allonde. quando non ne di uisina riva neabi notitia. delmare. ettieni. senpre. in bocha lacana dellaria che vanel uestito ecquando peruna volta o 2 ti bisogniassi tore delaria comvne elasciuma tinpedissi tira perbocha di quella. del uesstito

— Plomb[1] — Si tu fais l'entrée [le passage] de l'eau d'un réservoir dans l'autre, telle qu'elle soit de la même longueur que le soufflet, il soufflera très fort.

— Plomb[2] — Pôle [Pivot] sur lequel tourne la canne [douille] du soufflet.

— o n[3] — Soupirail [Ouverture] o, à un ressort n qui le tient ouvert; et quand le canal S T est passé, le fond opposé le fait tenir fermé par force.

— R F M N — S T[4] — Ceux-ci sont des genres de soufflets sans cuir; ils sont d'admirable utilité, et de très grande durée. Leur office [fonctionnement] est ainsi : Le soufflet est toujours, du milieu en bas, c'est-à-dire M N, plein d'eau, et pendant la rotation continuelle du soufflet, N monte et arrive au soupirail [à l'ouverture] S T, qui est fait dans le second revêtement du dehors, comme il apparaît dans l'instrument de dessous, et le trou o, qui est dans le réservoir N, vient à se rencontrer avec ledit canal S T; autant il va d'eau de N à M, autant il entre d'air par le trou o dans le réservoir N, et il part autant d'air du réservoir M, qu'N lui donne d'eau. Et l'air qui est chassé de M par l'eau est celui qui fait souffler le soufflet. Ledit soufflet doit être de chêne, parce qu'il résiste, avec le temps, à l'eau, et avoir à l'intérieur une main [couche] de térébenthine et poix; afin que quand il n'y a pas de travail, la partie de dessus, qui est hors de l'eau, ne vienne pas à s'ouvrir. Ce soufflet se tourne avec le contrepoids d'un homme qui chemine dessus, par son échelle. Il serait encore d'une grande utilité de le faire tourner par la force d'une chute d'eau. — Le fond du soufflet, au-dessous du canal S T, demeure fixe, et le reste y tourne au dedans, comme ferait *un couvercle*... une boîte dans son couvercle. Prends de l'eau salée, afin qu'elle ne se corrompe pas dans le soufflet[5].

---

1. Première figure à droite.
2. Seconde figure du haut de la page.
3. A gauche, sous le texte précédent.
4. Dans les cylindres du milieu de la page.
5. Voir ci-dessus, folio 81 recto.



— pionbo — se farai lentrata delacqua deluno bottino nelaltro che sia lunga quanto il mantaco soffiera molto forte
— pionbo — polo dove gira su lacana del mantaco
— o n — spiracolo. o avna molla. n. chelotiene aperto ecquando epassato ilcanale. S. T ilfondo oposto lo fa stare serato perforza

— R F M N — S T — questi. sono. modi. di mantaci. sanza corame. essono dimirabile vtilita e molto. etterni. elsuo. ofitio. e cosi. il mantacosta. senpre. dal mezo. in giv pieno. dacqua. cioe. M. N e nel uoltare continvo. del mantace *ne* N monta e givgnie alo spiracolo. S. T cheffatto nela seconda vesta difori come apare nello strumento di sotto. eviensi a schontrare col- detto canale. S. T. ilforo. o. che nel bottino. N. ettanta acqua quanto vada [di] N. a M. tantaria. entra perlo buso. o. nel bottino N ettanta aria siparte del bottino M. quanto elacqua cheli da. N elaria chedalacqua e cacciata di. M. ecquella cheffa soffiare. il mantace. vuole essere detto mantace di querce perche resista coltenpo alacqua edentro avere vna mano di tremen- tina e pegola. accio quando non silauora laparte disopra che fori delacqua non si venga aprire ecquesto mantace si volta col contrapeso duno omo che camina su perla sua. schala ancora sarebe di grande vtilita affar lo girare. perforza dicaduta dacqua — lofondo del mantacio disotto delcanale S. T. sta fermo e resto liuolge dentro come fare *vn coper* vna scatola nel suo coperchio Toli acqua salata accio non sicoronpa nelmantaco

— Circontronito [Tonnant de toutes parts][1]. —

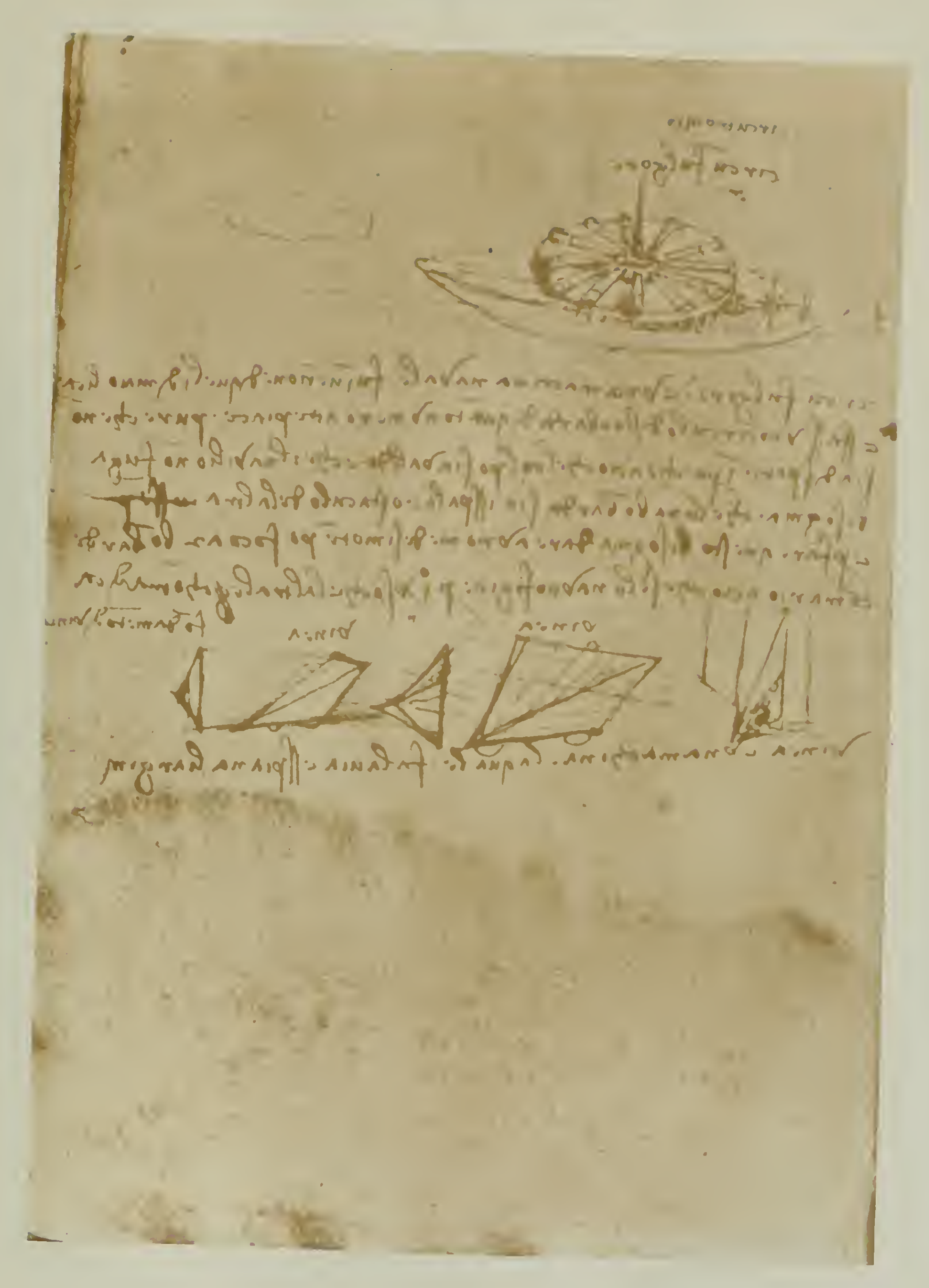
— Circonfulgore [Rayonnant de toutes parts][2]. —

— Le circunfulgore est une machine navale. Ce fut une invention de ceux de Maiolique [Majorque]. On fait un cercle de bombardes, en tel nombre qu'il te plaît, pourvu qu'il ne soit pas impair, car, pour que le coup soit fort et que le navire ne fuie pas, il faut qu'une bombarde épaule l'autre et lui fasse obstacle, et *toujours*... et pour faire ceci, il faut donner en même temps le feu à 2 bombardes [placées] en sens contraire, afin que si l'une veut fuir d'un côté, l'autre s'y oppose.

— Vinea — Vinea — Fondement de vinea —

— La vinea est une machine qui fait le chemin et aplanit les rives.

1. Voir : folios 32 recto et 33 recto.
2. Voir : folio 31 recto.



— circuntronito —

— circunfulgore — circunfulgore. evna macina navale. fu inuentione diqueli di maiolica effassi vno circulo di bonbarde di quanto nvmero atte piace. pure che non sia dispari. inpero. che acio chel colpo sia valido. eche il navilio non fuga bisognia. che luna bonbarda sia isspala e ostaculo delaltra *essenpre* eperfare questo bisognia dare avno medesimo tenpo foco a 2 bonbarde contrarie acio che seluna vuo fugire per uno verso che laltra li chontradica

— vinea — vinea — fondamento di vinia —

vinea. e vna machina. la quale. fa lauia esspiana li argini

— On doit placer au dedans des lèvres [rebords] des navires, des lances très longues avec de courtes escopettes, auxquelles on donne le feu avec une petite corde qui vienne le long de la hampe, jusqu'à la main.



— debbesi porgiere dentro ailabri denavili. lance lunghe assai choniscopietti corti aiquali sida foco chonvna. cordella chevenga lungo laste perinfino alla mano

— Jouter contre.....

— Support — Ceux-ci sont au lieu des [remplacent les] éléphants; avec eux, on peut jouter, et on peut tenir des mèches [?] pour effrayer les chevaux des ennemis. On peut aussi y mettre des escopettiers qui rompent toute troupe.

— Que l'extrémité du dehors [le contour extérieur] de la vis [hélice] soit de fil de fer, épais d'une [comme une] corde, et que du cercle [du bord] au centre, il y ait 8 brasses.

— Je trouve que si cet instrument fait à vis est bien fait, c'est-à-dire fait de toile de lin, dont on a bouché les pores avec de l'amidon, [et] est tourné avec vitesse, ladite vis se fera l'écrou dans l'air, et montera haut. Prends l'exemple d'une règle large et mince, et menée violemment en l'air; tu verras que ton bras sera guidé par la ligne du tranchant de ladite planchette.

Que l'armature de la susdite soit de cannes longues et épaisses. On peut s'en faire un petit modèle de carton, dont le style [l'axe] soit en une mince lame de fer, tordue avec force; en redevenant libre, elle fait tourner la vis.

1. Voir une note sur ce passage et le parachute par M. Govi à l'Académie des sciences, *Comptes rendus*, t. XCIII, N° 9 (29 août 1881), pages 400-402, et le *Saggio delle opere di L. da V.*, t. XVI.



— giostrare contro a

— sostegnio — questi. sono in loco deliofanti. e possi con queste giostrare e possi tenere soffioni dasspaventare ichavallj de nimicj e possi inquessti mettere schoppettieri cheronperanongni schiera

— lastremita di fori della uite sia di filo di fero grosso una corda edalciercio alcientro sia braccia 8

— truovo secquesto strumento. facto avite sara bene facto cioe facto. di tela lina stopata. isua. polj [pori] chonamido e voltato con presteza. che dettavite. sifa. la femina. nellaria e montera inalto piglia. loesenplo. davna riga larga essottile emenata confuria infrallaria. vedrai essere ghuidato iltuo braccio perla linia deltaglio. della. decta. asse —

sia larmadura della sopradetta tela di canne lunge egrosse puossene fare vno. picciolo modelo dicharta che lostile suo sia di sottile piastra di fero ettorta per forza. e neltornare iliberta fa ravolgiere la uite

Les folios 84, 85, 86 et 87 du manuscrit B manquent[1].

---

1. Ces feuillets doivent faire partie aujourd'hui de la collection de lord Ashburnham, qui vient d'être mise en vente. Voir la Préface du Ier volume (Manuscrit A), pages 16 et 17.

— Je dis ainsi : Que si l'homme ci-dessous figuré est posé sur les leviers en forme de marches, qu'à la ceinture il ait une corde à tirer, qu'il emploie sa tête à porter [le haut], et que le levier où [sur lequel] il est posé ait 2 *de levier*... parties de levier contre une de contre-levier, sache [tu reconnaîtras] que ce système fera promptement deux cent mille livres de force, en ayant $\frac{1}{2}$ brasse de mouvement ; la raison en est que l'homme pèse 200. — La corde à tirer de la ceinture a son ensuple épaisse d'$\frac{1}{8}$; et le levier d'$\frac{1}{2}$ brasse, qui sont [ce qui donne] $\frac{9}{8}$ contre $\frac{1}{8}$; ce qui, en faisant avec les mains de la force pour 25 livres, ferait 9 fois 25, soit : 225 — en portant haut avec la tête, il fait une force de 200 livres. — De sorte que tous ces poids font une somme de 625 livres. Et que le levier sur lequel il pose ses pieds ait deux parties contre une, en sorte que l'homme se tenant avec ses pieds [debout], en tête dudit levier, avec les choses susdites, fera une force de 1,250 livres, et qui agira promptement.

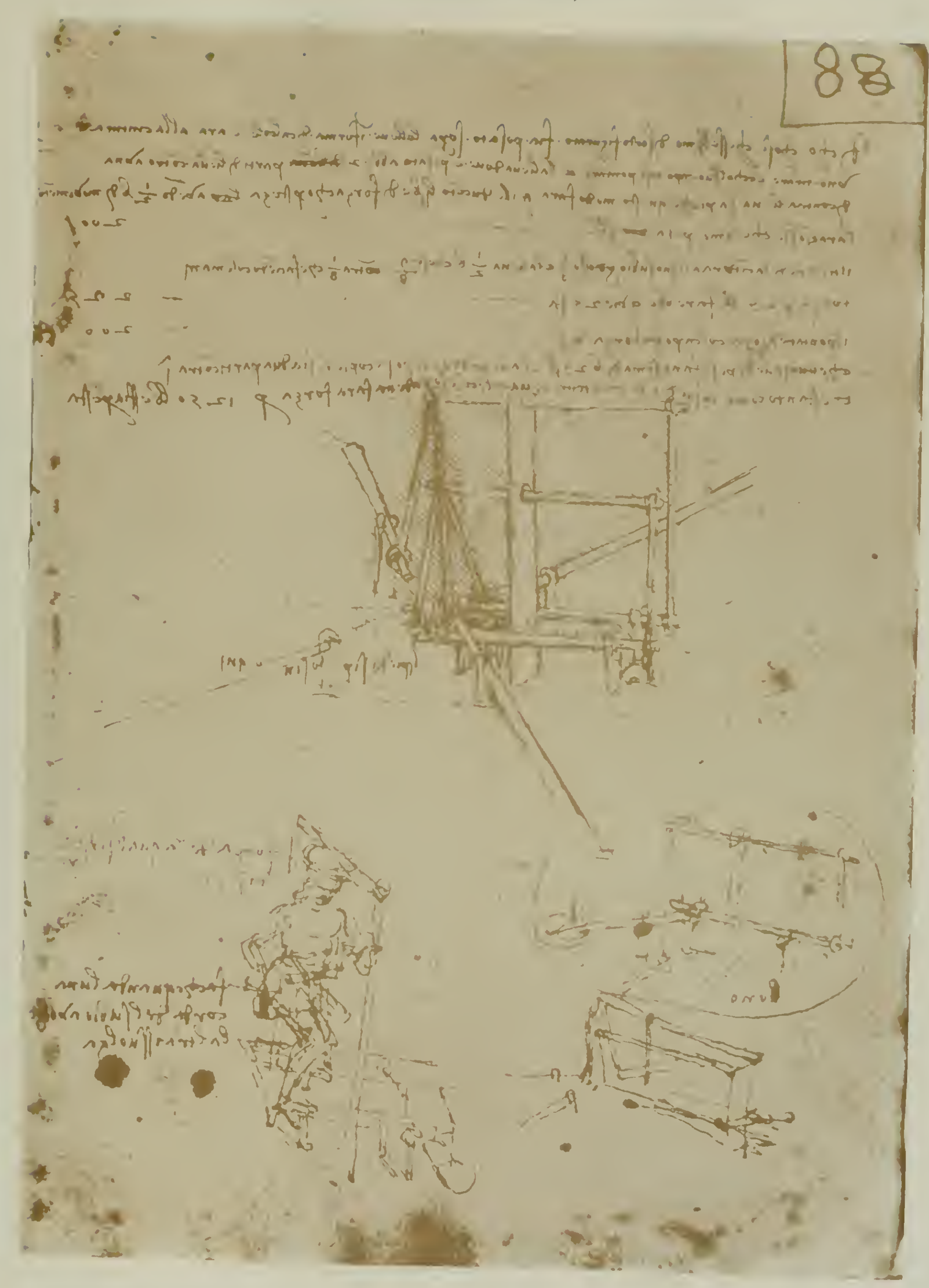
— Les pieds se posent ici [1]. —

— Bon —

— Force de laquelle il est question ci-dessus — Fais que quand une corde de l'ensuple s'enroule, l'autre se déroule.

---

1. A gauche, au bas de la 1re figure.



— dicho. chosi. chessellomo. di socto. figurato. fia. posato. sopra. lelieue. informa. dicalcole. e ara. alla cintura vno. tirare. ecchol suo. capo. usi. portare. ellalieua doue. e. posato abbj. 2 *di lieua* parti. di lieua. contro avna dicontra lieua sapiche. questo. modo fara. mille ducento libbre di forza chonpresteza *lar* avendo $\frac{1}{2}$ braccio di movimento laragion sie chelomo. pesa libbre 200 — iltirare dela cintvra a ilsuo subio grosso $\frac{1}{8}$ ela lieua $\frac{1}{2}$ braccio cheso. $\frac{9}{8}$ contra $\frac{1}{8}$ chefaciendo cole mani forza per 25 libbre farebbe. 9. vie 25 fa 225 — ilportare disopra colcapo fa forza di libbre 200 — chettutti questi pesi fano soma di 625 libbre ella lieua doue siposa copiedi sia dua parti contra una chestando lomo copiedi in testa a detta lieua cole cose sopra detta fara forza per 1250 libbre effia presta

— ipiedi siposino qui

— bono —

— forza della quale sidice di sopra — fache quanda luna corda del subio avolge laltra issuolga

— Le même que ci-dessous[1].

— Comment doit être [fonctionner] celle ci-dessus.

— Si tu veux voir la véritable épreuve des ailes, fais de carton armé de filet, et les maîtresses[2] de canne [roseau], une aile de la largeur et longueur de 20 brasses au moins, et fixe-la sur une palplanche [?][3] du poids de 200 livres; elle fera, comme il est ci-dessus figuré, une force prompte [à agir]. Et si la palplanche des 200 livres s'élève avant que l'aile s'abaisse, l'épreuve est bonne, mais fais aussi que la force soit prompte [à agir], et si le susdit effet n'est pas obtenu, n'y perds pas plus de temps.

— Si cette aile par sa nature devait tomber en 4 temps, et que tu saches t'ingénier à la faire tomber en 2, il faudra que la palplanche des 200 livres s'élève.

— Tu sais que si tu te trouves debout au fond d'une eau profonde, tenant les bras ouverts et que tu les laisses tomber de leur chute naturelle, les bras se trouveront descendus aux cuisses, et [tandis que] l'homme restera dans la première position.

Mais si ces bras qui devaient tomber en 4 temps, tu les fais tomber en 2, sache que l'homme quittera sa position, et, volant violemment, se fera une seconde position à la surface de l'eau.

— Et sache que si la susdite palplanche pèse 200 livres, 100 en reviennent à l'homme qui tient le levier en main, et 100 s'en déchargent sur l'air par l'entremise de l'aile[4].

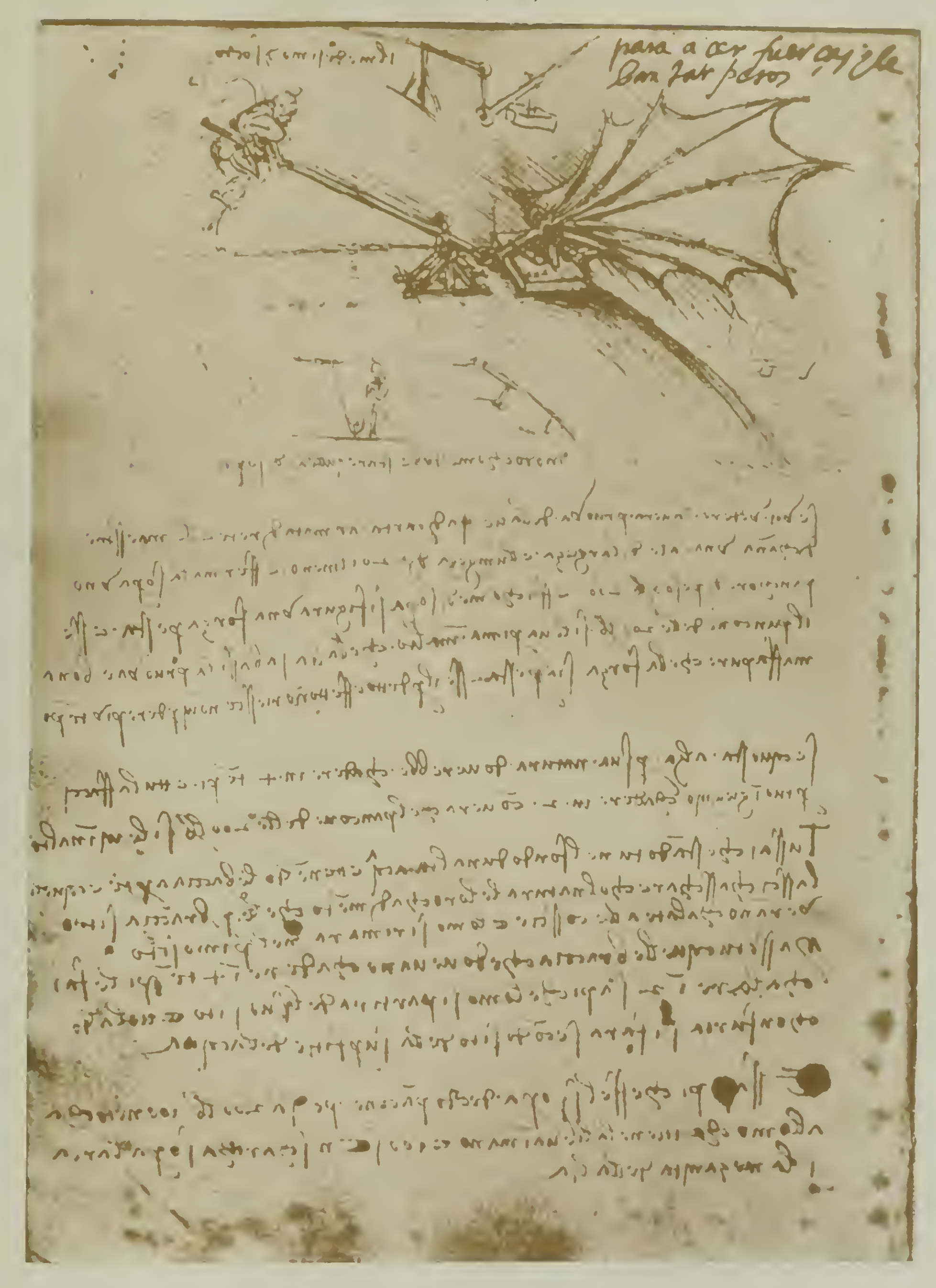
---

1. Un homme dessiné comme celui qu'on voit ici se trouve sur un pont sur pilotis au folio 15 du manuscrit Atlantique; voir la planche VII du *Saggio delle opere di L. da V.*

2. Voir ci-dessus, folio 77 verso.

3. (Planche sciée dans le long de l'arbre.)

4. Cf. *Saggio delle opere di L. da V.*, t. XVIII (folio 302, recto et verso, de l'Atlantique), et *Trattato del moto e misura dell'acqua*, t. XLIX.



— ilmedesimo disocto

— modo chome debe stare quella. di sopra

— se voi. vedere la uera pruova. dellalie. fa di carta. armata di rete elle maesstre dichanna. vna. ale di largeza. ellumgeza. di braccia 20 ilmeno. effermala sopra vno panchore di peso di libbre. 200. effa chome disopra sifigura vna forza presta esse il pancone delle 200 libbre. si leua prima. innalto. chellalia sabassi la pruova e bona maffapure chella forza siapresta esse ilpredetto effetto non riessce nonui perdere piv tenpo

— secquesta. alja persua. natura. douerebbe. chadere in. 4 tenpi. ettu laffacci pertuo ingiegnio chadere in. 2. conuera chelpancone delle 200 libbre si leui innalto

— Tussai che stando tu nelfondo dunalta. acqua eltenendo lebraccia aperte ecquele lassci chasschare chol naturale loro chadimento chole braccia sitroveranno chalate alle cosscie elomo sirimara nel primo sito.

Massetucquelle braccia chedoueuano chadere in 4 tenpi le fai chalare in 2 sapi chelomo sipartira delsuo sito euolando chonfuria sifara secondo sito della superfitie dellacqua

— Essappi chessel sopra. decto pancone pesa 200 libbre 100 netocha allomo chettiene lalieua in mano e 100 sen scharicha sopra laria perla mezanita dellalia

— Fais les échelles courbes selon le corps.

— a — Quand le pied de l'échelle a donnera en terre, elle ne pourra donner ce coup au détriment de l'instrument, parce que c'est un cône qui s'enfonce, et ne trouve pas d'obstacle à sa pointe, ce qui est parfait.

— Éprouve le véritable instrument dans l'eau, afin qu'en tombant, tu ne te fasses pas de mal.

— Ces crochets qui se font sous le pied de l'échelle font l'office de [agissent comme] quelqu'un qui saute sur la pointe des pieds, ce qui ne retentit pas dans la personne comme s'il sautait sur les talons.

— Ceci est ce qu'il faudrait faire pour t'élever au-dessus d'une plaine. Ces *font*... échelles font l'office des jambes, et tu peux battre des ailes sous leur naissance. Vois le martinet : s'il est posé par terre, il ne se peut élever en volant, parce qu'il a les jambes courtes. Et quand tu t'es élevé, tire les échelles en haut, comme je le montre dans la seconde figure ci-dessus.



— fa leschale torte secondo ilcorpo

— a — quando ilpie della schala. a. dara in terra non potradare cholpo chon detrimento dello strumento perche e vnchonio chessi ficha enon trova osstaculo nela sua. punta ecquesto eperfetto

— pruova. iluero strumento nellacqua acio chechadendo tu non ti facci male

— quessti ranpini chessifanno sotto ilpie dellasschala fano. lofitio duno chessalta in punta di piedi che non rintrona la persona chome sellui saltassi sulljchalcagnj

— questo e il modo quando tu tivolessi leuare duna pianvra queste *fan* scale fano lofitio. delle gambe e puoi battere lalie sotto illoro nassimento. vedi llrondone che selli e posto in tere [terra] non si po leuare avolo perche achorte le ganbe ecquando se leuato tira le schale inalto chome dimomostro nela sechonda figura di sopra

— Pèse 2 onces, ouvre [a une envergure] d'$\frac{1}{2}$ brasse.

— Pèse 240 onces, ouvre de 3 brasses —

— Je dis que si la chauve-souris [(pipistrelle?)] pèse 2 onces, et ouvre d'$\frac{1}{2}$ brasse, l'aigle doit, à cette comparaison [proportionnellement], ouvrir de 60 brasses, et pas moins; or, nous voyons par expérience qu'il ne dépasse pas la largeur de 3 brasses. Et il semblerait à beaucoup, qui ne verraient pas ou n'auraient pas vu de tels animaux, que l'un des deux ne pourrait pas voler, estimant que si la chauve-souris a son poids et sa largeur bien proportionnés, l'aigle n'en a pas assez, et que si [ou bien que si] l'aigle est bien avec les siens l'autre en a trop, [excédent] incommode et inutile à son usage [à son vol]. Mais nous voyons l'un et l'autre portés avec la plus grande dextérité par leurs ailes, surtout la chauve-souris, qui, avec ses rapides évolutions et la manière dont elle se joue de l'air, surpasse les rapides circuits et fuites des mouches et moucherons.

— La raison pour laquelle l'aigle se soutient avec de petites ailes comme la chauve-souris avec de grandes est [dans] la comparaison [de leurs proportions respectives] :

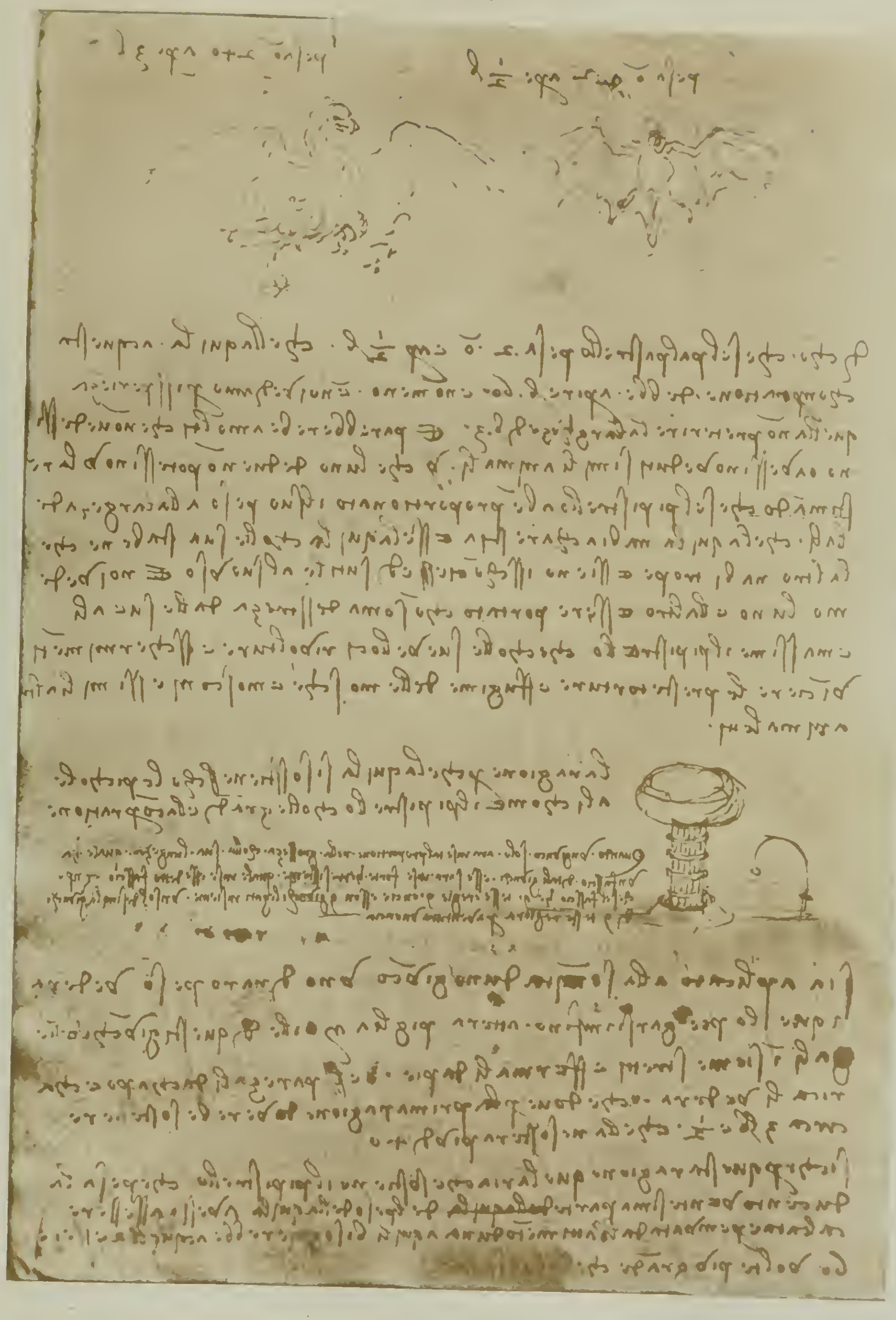
Quand un jonc seul aura en lui, de sa grosseur à sa longueur, une proportion telle que celle qu'a un faisceau de pareils joncs, il sera aussi fort et aussi résistant qu'est en soi ledit faisceau. En effet, si le faisceau est de 9 têtes, et porte 9 onces, qu'il y ait 9 onces et qu'il y ait 9 joncs liés ensemble, un seul des joncs pareils de [dont il y a] 9 têtes portera par aventure une once.

— Qu'il y ait, appliqué au sommet d'un jonc, un poids [?], tu le verras se plier jusqu'à terre; prends mille de ces joncs, lie-les ensemble serrés, fixe-les par le pied, égalise-les par la tête, et charge-les; tu verras que là où, par la première raison, il devrait être soutenu environ 3 livres $\frac{1}{2}$, il en sera soutenu plus de 40.

De sorte que par cette raison, à l'air qui soutient la chauve-souris qui pèse la deux cent vingtième partie *de l'aigle*... du poids de l'aigle, [s'il] avait à être foulé et pressé par le bâtiment d'un aigle, il faudrait être 60 fois plus grand que son espèce[1].

---

1. Voir *Les Écrits de Léonard de Vinci*, par Charles Ravaisson-Mollien, p. 12.



— pesa oncie 2 apre $\frac{1}{2}$ braccio

— pesa oncie 240 apre 3 braccia

— dicho. che selpalpastrello pesa. 2. oncie e apre $\frac{1}{2}$ braccio. chellaquila. aquesta chonparatione. debbe. aprire braccia. 60. eñonmeno. ennoi vediamo perissperienza quella non preterire lalargheza di braccia. 3. Eparebberebe amolti che nonuedessino oavessino veduti simili animali. vche luno de due non potessino vlare [volare] stimando che sel pipistrello a ben proportionato ilsuo peso allalargeza dellali. chelaquila nabia charestia esselaquila cholle sua stabene che laltro nabi trope essieno isschoncie edisutile alsuo vso enoi vedemo luno ellaltro essere portato chon soma desstreza dalle sue ali emassime ilpipistrello checholle sue velloci rivolture esschernimenti vinciere le preste torture effugime delle mosche emosconi essimili altri animaletti

— laragione perche laquila sisosstiene chole pichole ali chome ilpipistrello cholle grandi ella conparatione

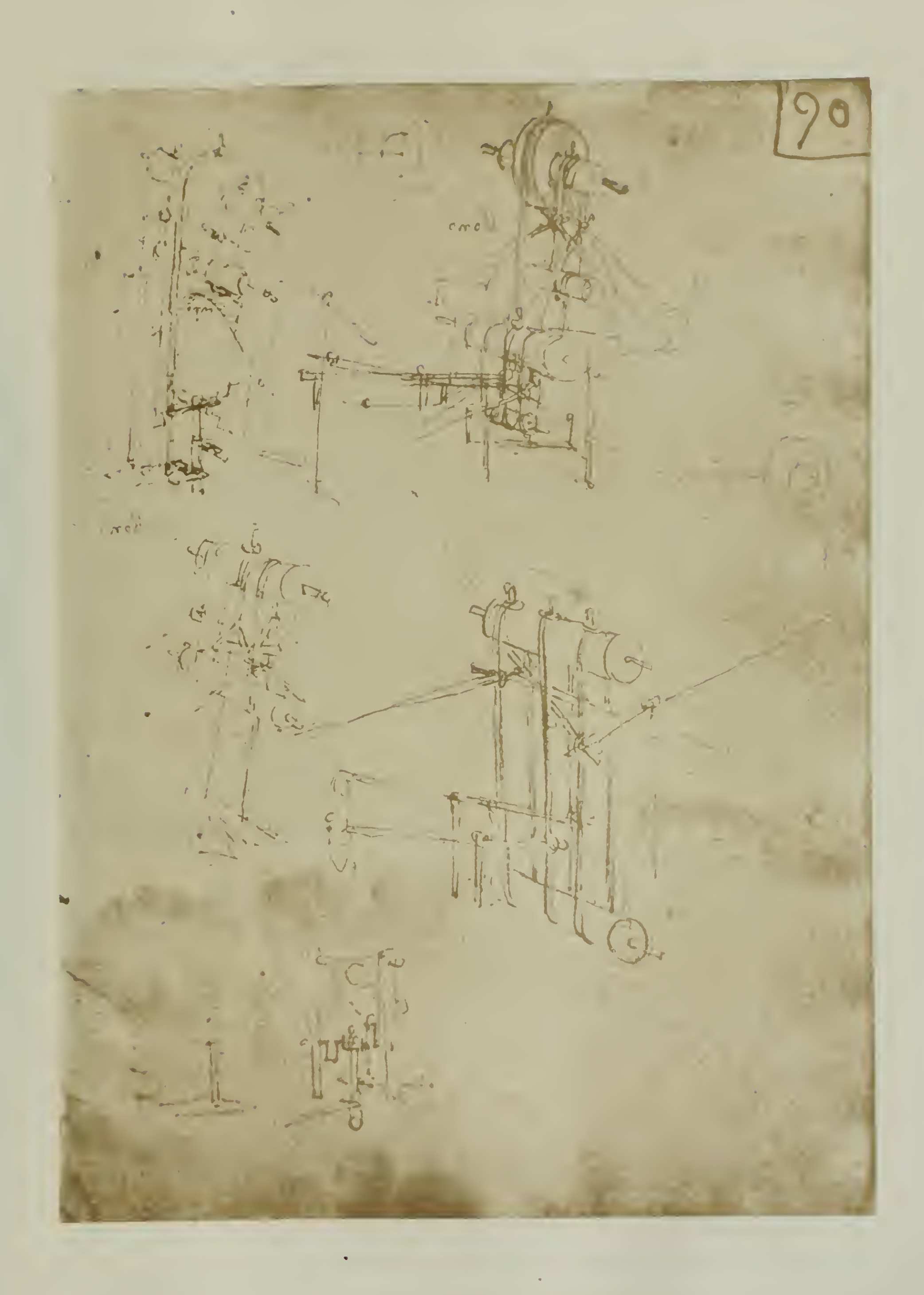
Quando. vngivnco. solo ara inse talproportione. nella. grosseza. cholla. sua lungeza. quale. ha vnfasscio. ditali givnchi. esso sara. inse forte. herresistente. quale inse esso detto fasscio. jnpero chesel fasscio he 9. teste eregie 9. oncie esson 9 givnchi legati insieme. vnsol desimili givnchi di 9 teste regiera peraventura vnoncia —

— sia aplicato alla sommita duno givnco vno dinaro peso vederai quelo piegarsi insino. attera piglia mille di questi givnchi ellegali insieme e stretti effermali dapie. e parezali dachapo e charicali vedera. che doue perla prima ragione doverebe sostenere circa 3 libbre $\frac{1}{2}$· chella nesostera piv di 40

siche perquesta ragione quelaria chesostiene ilpipistrello chepesa la ducento ventesima parte *dellaquila* delpeso dellaquila avessi assessere [a essere] calcata e premvta dalbattimento duna aquili bisognierebbe acquella essere 60 volte piv grande chella sua spetie

— Bon —

— [Position de la :] Tête — Bon



— bono —
— capo — bono —

MANIÈRE DE DÉFONCER UN NAVIRE. Mais d'abord il faut qu'ils soient entremêlés, c'est-à-dire attachés ensemble, en sorte que tu puisses de ton côté décrocher à volonté, afin que quand le navire coule à fond, il n'entraîne pas le tien. Qu'il soit fait ainsi : Tire en haut un poids, et puis le lâche ; en tombant, il donnera un coup tel que celui qui se donne à un pieu de château fort, et en tombant, il se tire derrière [sa chute fait reculer] la tête d'une poutre qui est en pôle [équilibre] par le droit, et quand la tête de dessus de ce bois vient [recule], celle de dessous va [avance], et défonce le navire. Mais fais que le bois soit coupant, afin que lorsqu'il court donner le coup, l'eau ne lui fasse pas résistance.

Et surtout, fais que les chaînes [?] qui tiennent les navires attachés se puissent couper à ton gré de ton côté, afin que le navire adversaire, en sombrant, ne t'entraîne pas avec lui.

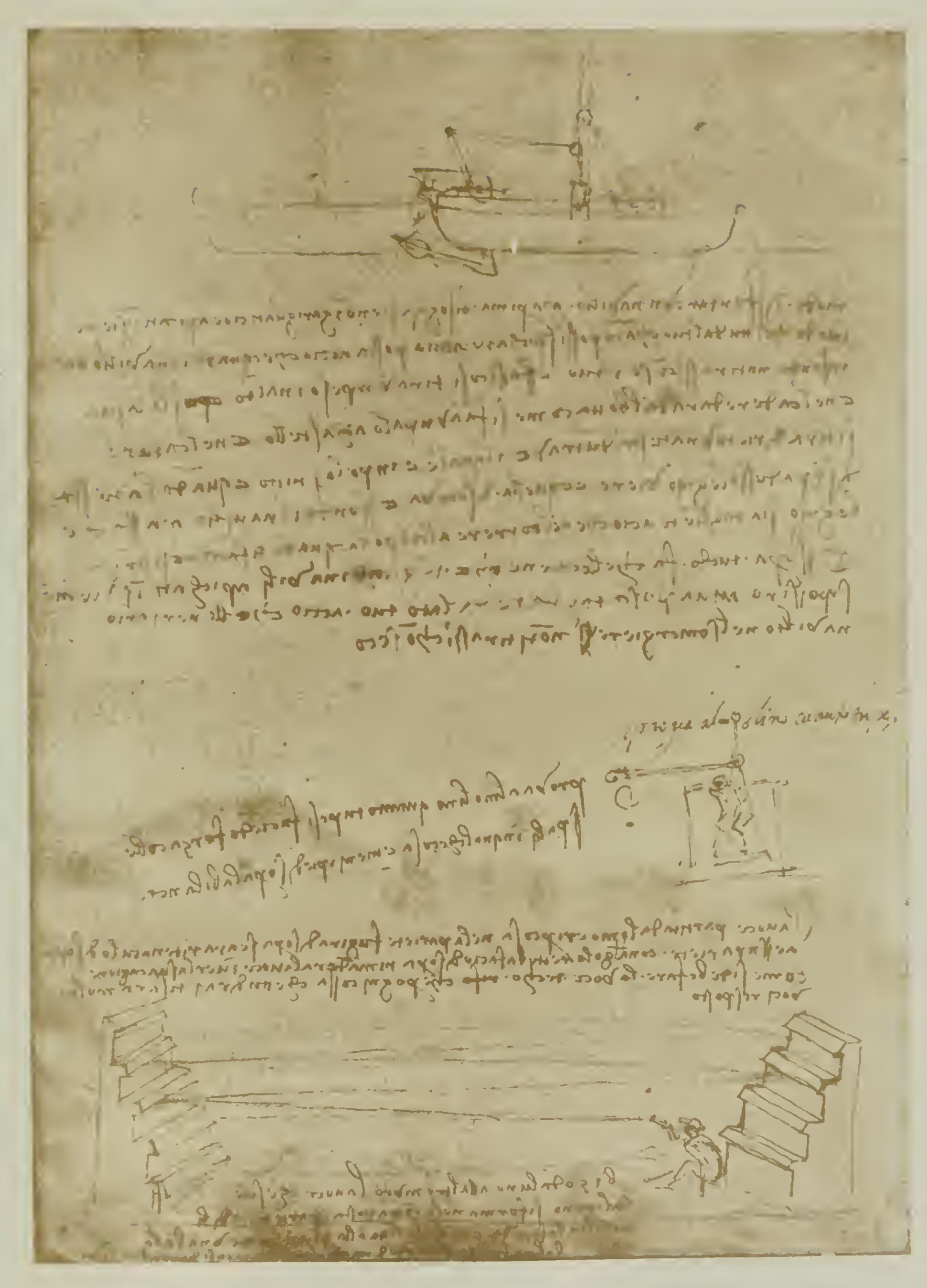
— Expérimente au moulin combien tu pèses, en faisant effort avec les épaules contre quelque chose, et tiens les pieds sur la balance.

— La voix partie de l'homme et répercutée par la paroi s'enfuira en haut, s'il y a quelque obstacle qui l'arrête au-dessus de cette paroi, avec un angle droit. La face d'en haut renverra la voix vers sa cause.

— Comment se doit faire la voix d'écho *résonnant*... qui, pour toute chose que tu diras, te répondra en beaucoup de voix.

— 150 brasses de l'un à l'autre mur. La voix qui sort de la corne [du cor] se forme dans la paroi opposée, et de là ressaute la seconde, et de la seconde [elle retourne] à la première, comme une balle qui saute entre 2 murs, et dont les bonds vont en diminuant ; de même diminuent les voix.

NOTA. — *La fin du manuscrit B manque ; voir ci-dessus, entre les folios 83 et 88, et dans la Préface du 1er volume (manuscrit A), les pages 17 et 16.*



— MODO. DISFONDARE VN NAVILIO. ma prima. bisognia. sieno ingarigliati cioe apicati insieme imodo chettu daltuo chanto possi spichare. attua posta accio checquando ilnavilio ua infondo notirassi conse iltuo effassi cosi tira vnpeso inalto epoi lo lascia enelcadere dara tal botta come si fa avnpalo achastello enelcadere sitira dirieto vnatesta duntrave ilquale e inpolo per ricto equando la testa di sopra desso legnio. viene. ecquella. disotto va effonda ilnauilio maffa che legnio. sia tagliente acio che nelcorrere alcolpo lacqua non lifacci resistenza

Essopra. tucto. fa chellecatene [?] chettengano inavili apichati insieme sipossino attua posta tagliare da lato tuo. accio chellauersario navilio nelsomergiere nonti tirassi chonseco

— prova almolino quanto tupesi faciendo forza colle spalli inqualchecosa ettieni ipiedi sopra labilanca

— lauoce partita dalomo eripercosa nela pariete fugira disopra seara ritenaculo disopra aessa pariete. conangolo retto la facio disopra rimandera lauoce inuer lasua cagione

— come sidebe fare. la voce. decho. *riso* che perogni cossa chettu dirai. tisara molte voci risposto

— braccia 150 daluno allaltro mvro lauoce chescie delcorno siforma nela contraposta pariete edili risalta laseconda edalla seconda alla prima come vna bala che balza fra 2 mvri che diminvise ibalzi e cosi diminvisscie le voce

MANUSCRIT

D

DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT

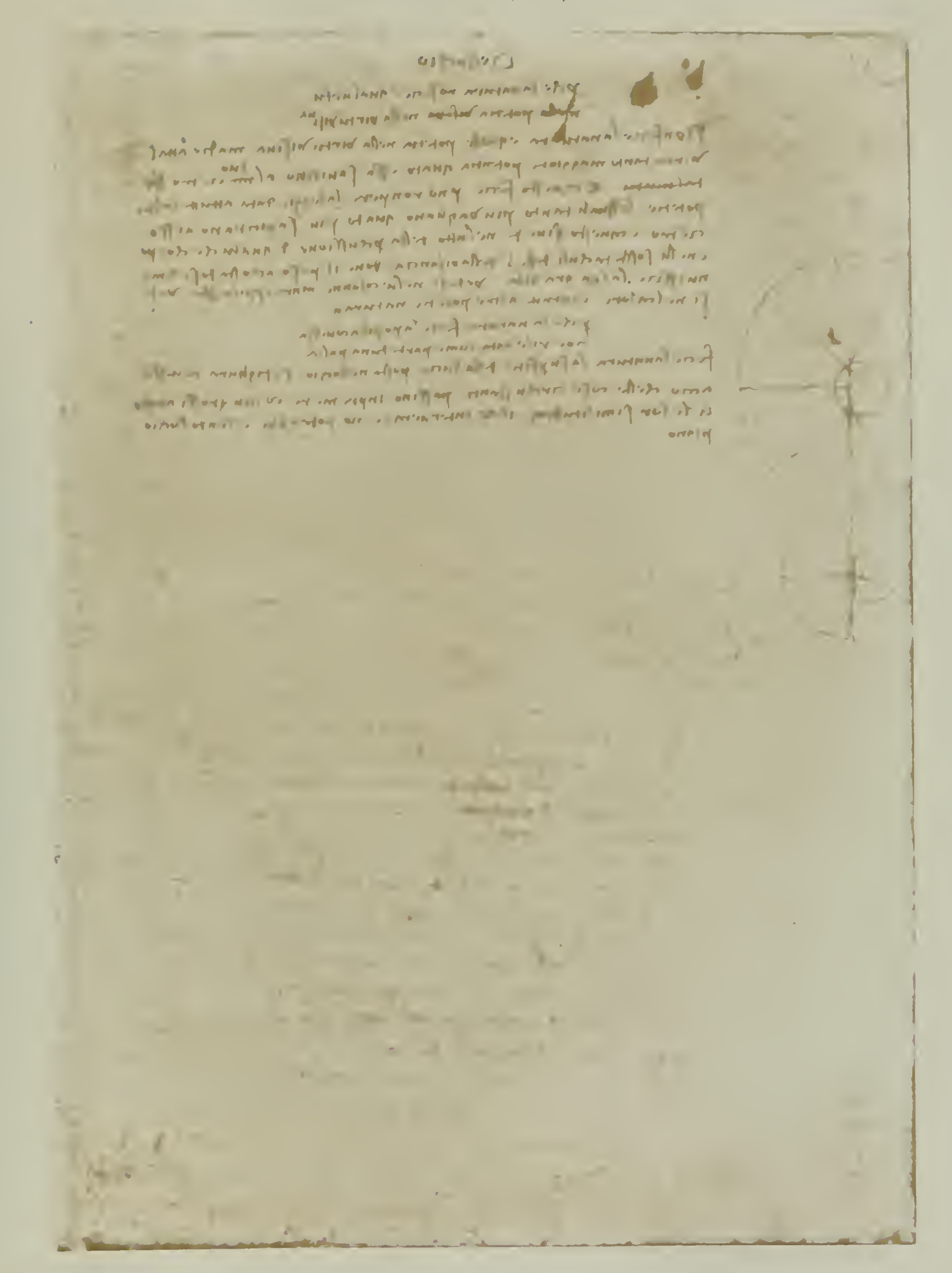
DE L'ŒIL

POURQUOI LA NATURE NE FIT PAS UNE UNIFORME *vertu dans la* PUISSANCE *visuelle* DANS LA VERTU VISUELLE.

— La nature ne fit pas une uniforme puissance dans la vertu visuelle, mais elle donna à cette vertu une puissance d'autant plus grande qu'elle s'approche davantage de son centre; *elle donna une telle vertu* elle fit cela pour ne pas rompre la loi donnée à toutes les autres puissances, qui valent d'autant plus qu'elles s'approchent plus de ce centre; on le voit dans l'acte de la percussion d'un corps quelconque, et dans les supports des bras de la balance, où le poids, en se rapprochant, diminue sa gravité; on le voit dans les colonnes, murs et piliers, on le voit dans la chaleur et dans toutes les autres puissances naturelles.

POURQUOI LA NATURE FIT LA PUPILLE CONVEXE, C'EST-A-DIRE RELEVÉE [bombée] COMME UNE PARTIE DE BALLE.

— La nature a fait la surface de la prunelle placée dans l'œil de figure [forme] convexe, afin que les choses environnantes puissent imprimer avec de plus grands angles leurs ressemblances, ce qui ne pourrait advenir l'œil étant plan.



1

DELLOCHIO

PERCHE LANATURA NONFECIE EQUAL*urtu nella* POTENTIA *visiva* nella virtu visiua.

— Nonfecie lanatura equale potentia nella virtu visiua madie attal virtu tanta maggiore potentia quanto essa sauicino al *ta*] suo cientro *die tal uirtu* ecquesto fecie pernon ronpere laleggie data attutte laltre potentie lequali tanto piu vagliano quanto piu savicinano aesso cientro ecquesto siuede nellatto della perchussione diqualunche chorpo enelli sosstentachuli delle braccia dellabilancia doue il peso achostandosi diminuisscie lasua gravita vedesi nelle colonne muri eppilasstri vedesi nelcalore eintutte altre potentie naturali.

PERCHE LA NATURA FECIE LAPOPILLA CONUESSA CIOE RILEVATA COME PARTE DUNA PALLA.

— fecie lanatura lasuperfitie della lucie posta nellochio di fighura conuessa accio chelle cose circhunstanti possino inpremere conpiu grossi angholi le lor similitudini ilche interuenire non potrebbe essendo lochio piano.

[Figure:] b c o n a m —

DE L'OEIL

POURQUOI LES RAYONS DES CORPS LUMINEUX SE FONT D'AUTANT PLUS GRANDS QU'ILS SONT PLUS ÉLOIGNÉS DE LEUR NAISSANCE.

— Les rayons des corps lumineux croissent d'autant plus qu'ils s'éloignent plus de leurs principes. On le prouve : Que a soit le corps lumineux duquel le simulacre s'imprime dans la pupille de l'œil de celui qui regarde, et nous dirons qu'une telle impression se fait dans la pupille c, et le même simulacre s'imprime aussi dans l'épaisseur du couvercle supérieur [de l'œil (de la paupière)] b, et etiam [et aussi] dans le couvercle inférieur o. Par le couvercle supérieur et par l'inférieur se réfléchissent les seconds simulacres dans la pupille de l'œil c, mais à la pupille réceptrice des trois dits simulacres, lesquels sont divisés par les simulacres des paupières des yeux (dans ce cas presque fermées), il paraît que le simulacre [les simulacres] du lumineux, imprimé [imprimés] dans les épaisseurs des couvercles des yeux, soient comme vraiment sous-divisés, et de telles divisions sont pyramidales, parce que pyramidaux aussi sont les intervalles des paupières. Et parce qu'à la pupille réceptrice de ces 3 simulacres, il semble que les 2 simulacres qui, des couvercles, ressautent en elle, soient réunis de dessus et de dessous au simulacre du milieu, qui représente le corps lumineux, et qu'il semble à cette pupille que le simulacre b soit en a n, et le simulacre o en a m, et qu'il lui paraît que l'un et l'autre simulacres se divisent par le simulacre du lumineux a, et parce que lorsque se ferment ensemble les lèvres [les bords] des couvercles de l'œil, il est nécessaire que l'aquosité [la substance aqueuse] qui maintient continuellement amollis [souples] les couvercles dans le frottement de l'œil, que cette humidité remplisse l'angle *du* qui s'engendre [se forme] au contact des couvercles avec la pupille de l'œil, et [que] la surface de cette aquosité est concave, comme on le prouve dans la quatrième du huitième des eaux, où il est dit *toujours* (le contact qu'a l'eau avec sa rive humide aura toujours la surface concave) (et si une telle rive est sèche, alors la surface de l'eau qui confine avec elle sera convexe), donc, un tel angle se trouvant créé par le contact qu'a le couvercle de l'œil avec *la surface* sa pupille, aura la surface de l'aquosité remplissant un tel angle de figure concave, et parce que tout miroir concave montre au dedans du concours pyramidal de ses rayons le simulacre de son objet sens dessus dessous, il s'ensuit en définitive que les poids, ou paupières, des yeux, réfléchis dans une telle cavité en même temps que le simulacre de la lumière, montreront ces paupières sens dessus dessous. C'est là la cause pour laquelle la pupille étant au dedans du concours des rayons pyramidaux du miroir concave, la pupille voit sens dessus dessous les pyramides rayonnantes [formées de rayons] des intervalles des paupières; et c'est là la vraie cause des rayons des corps lumineux qui, plus ils s'élargissent, plus il paraît qu'ils s'approchent de l'œil. Maintenant, une telle démonstration se doit diviser dans ses parties, pour la rendre plus intelligible, en plaçant d'abord ses conceptions et autres propositions nécessaires à pareille preuve, etc.

[Figure:] — b c o n a m —

DELLOCHIO

PERCHE LIRAZI DECORPI LUMINOSI SIFAN TANTO MAGIORI QUANTO SON PIU REMOTI DALLOR NASSCIMENTO.

— Tanto piu cresscano lirazi decorpi luminosi quanto piu siremovano dalli loro principi — provasi essia. a. ilcorpo luminoso delquale ilsimulacro sinpreme nella popilla dellochio desso risguardatore ettale inpressiue direno farsi nella popilla. c. eilmedesimo simulacro sinpreme ancora nella, grossezza delcoperchio superioreb hedetiam nel coperchio inferiore. o. edal coperchio superiore einferiore refrette lisecondi simvlacri nella popilla dellochio : c. ma alla popilla riceptatricie delli tre detti simulacri liquali son diuisi dalli simulacri delle palpeble delli ochi (quasi intal chaso *sonp* riserati) lipare chelsimvlacro delluminoso inpreso nelle grosseze delli coperchi delli ochi sieno come veramente sotto divisi ettal divisioni son piramidali perche piramidali anchora sono linterualli delle palpebre E perche alla popilla ricettatricie dessi tre simulacri lipare chelli ²simulacri che illui dalli coperchi risaltano sieno congiunti disopra edisotto alsimulacro dimezo rapresentatore delcorpo luminoso epare aessa popilla chel simulacro. b. sia in a n. el simulacro. o. lipare essere in. a m. echelluno ellaltro simulascro sidiuida dal simularo delluminoso. a. E perche nel riserrarsi insieme li labri decoperchi dellochio eglie neciessario che lacquosita laquale alcontinuo tiene mollifichato licoperchi *el* nella confrechatione [confricazione] dellochio che essa vmidita rienpia langholo *del* chessigienera nelcontatto cheffan licoperchi colla popilla dellochio ella superfitie ditale acquosita echonchava come siprova nel 4° dellottavo delle acque doue dicie *senpre* (ilcontatto chea lacqua colla sua riua bagniata ara senpre lasuperfitie conchava) (essettal riua sara seccha allora lasuperfitie dellacqua chechonlei confina fia conuessa) addunque trovandosi tale angholo creato dalcontatto chea ilcoperchio dellochio cholla *superfitie* sua pupila ara lasuperfitie dellacquasita rienpitricie ditale angholo difigura chonchava (eperche ogni spechio conchavo mosstra dentro alconcorso piramidale desuarazi ilsimulacro delsuo obbietto sotto sopra adunque seguita che li pesi over palpebre delli ochi spechiate intal concautita insieme col simulacro dellume mostera esse palpebre sotto sopra ecquesto ella chausa che essendo lapopilla dentro alconcorso derazi piramidali dello spechio concavo chella popilla veda sotto sopra lepiramide radiose delli interualli delle palpebre — ecquesta ella vera chausa derazi decorpi luminosi chetanto piu sidilatano quante par che piv quelli siauicinino allochio ora questa tal dimostratione sidebbe diuidere nelle sue parte perfarla piu nota ponendo innanti lesue concieptioni ealtre propositioni neciessario assimile provatione et [etc.] —

[COMMENT L'ŒIL VOIT LES OBJETS. — ENTRÉE DES RAYONS DANS L'ŒIL. — LUNETTES.]

[1re figure :] a o à ò — [2de fig. :] r m p s n p q — [3e fig.:] a n m b c d — [4e fig. :] f o r t p c a b d. Veux-tu te rendre compte de la manière dont les rayons des corps lumineux sont causés par le simulacre de ces corps, quels s'imppriment dans l'épaisseur des lèvres des yeux [des bords des paupières], qui réfléchissent dans la pupille de ces yeux [?] l'œil avec la pupille ; tu ne vois pas ces couvercles, et tu vois les lumières sans rayons.

DE L'ŒIL

Si l'idole [image] ou simulacre a une position déterminée au-dessus de l'œil, ou non.

— Les simulacres des objets immobiles ont des positions déterminées au-dessus des yeux immobiles. On le prouve : Que l'objet soit à b [à ò (1re figure)], lequel, *envoie le rayon* par la 7e [proposition], envoie le rayon à [à] a, par la voie la plus courte, à la pupille a o; de même fait l'extrémité opposée de l'objet [ó, par le rayon] o [ó] o. Donc, le simulacre de l'extrémité a [à] ne s'imprime pas dans la position o de la pupille, et ó ne s'imprime pas non plus en a.

Si les objets envoient a l'œil leurs simulacres avec les membres proportionnés comme ils sont en eux.

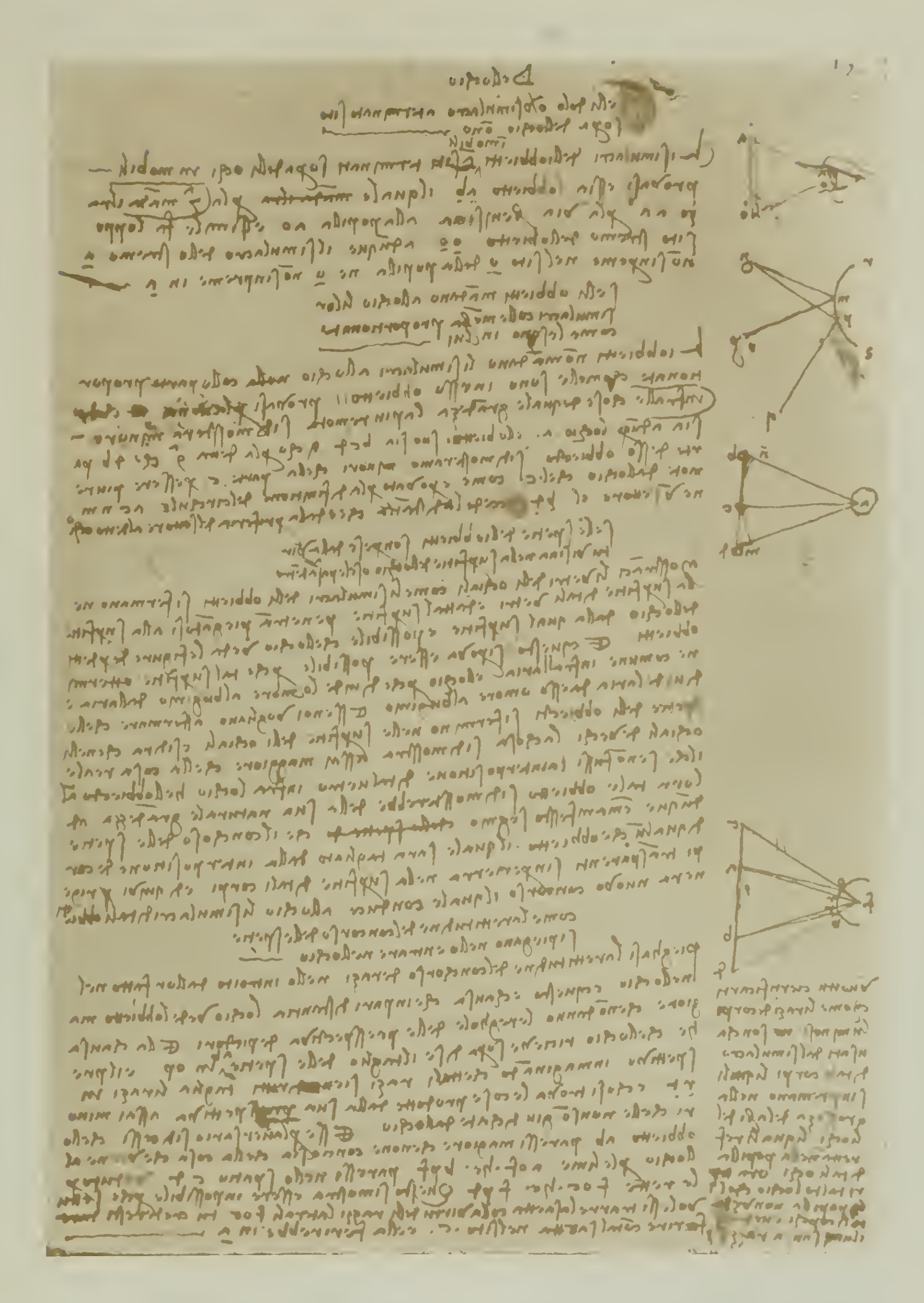
— Les objets n'envoient pas les simulacres à l'œil *dans la* avec les parties proportionnées comme elles le sont dans cet objet ; on le prouve par la neuvième, ainsi que comment, parmi les choses d'égale grandeur, la plus éloignée se montre la plus petite. Soit donc l'œil a [(3e figure)], et que son objet soit b c d, je dis par ladite 9e que d [et] b, parties de cet objet, paraîtront moindres que la partie c, pour être plus éloignées de l'œil que c, comme il est prouvé par la définition du cercle a c ; n m en est un secteur, et [la distance au centre, de chacun des points] b, d, excède la distance qu'il y a de la périphérie du secteur audit œil.

Si les espèces des objets sont prises par la vertu visuelle a la surface de l'œil, ou si elles passent au dedans.

— Les verres des lunettes nous montrent comment les simulacres des objets s'arrêtent à la surface de ces verres, et de cette surface pénètrent, en se pliant [s'infléchissant] à la surface de l'œil, surface par laquelle il est [ainsi] possible que l'œil voie les figures des susdits objets. On prouve que cela est possible parce qu'une telle surface est un terme commun entre l'air et l'œil, parce qu'elle sépare l'humeur albugineuse de l'air, et sépare l'air de l'humeur albugineuse. Et si nous voulons affirmer que les espèces desdits objets s'arrêtent à la surface des lunettes, on dira que dans les lunettes des vieillards la chose paraîtra beaucoup plus grande que la chose réelle, et si cela ne tenait pas à l'interposition du verre entre l'œil et l'objet, alors cet objet se montrerait de sa grandeur naturelle ; donc, [le contraire ayant lieu] c'est un signe manifeste *que les espèces* que le concours des espèces d'un objet quelconque, qui sera coupé par interposition de corps transparents, s'imprimera dans la surface de ces corps et y engendrera un nouveau concours, conduisant à l'œil les simulacres des objets.

Comment la rectitude du concours des espèces se plie [s'infléchit] en entrant dans l'œil.

— La rectitude du concours des rayons, lorsqu'ils pénètrent dans l'œil, se plie [s'infléchit], et cela est cause qu'à pareille distance l'œil voit l'objet plus grand que ne le donnent les règles de la perspective des peintres. Et la cause en est que l'œil reçoit sur lui le coupant [l'intersection] des espèces a b en o p [4e figure], et le perspecteur, imaginant que de tels rayons sont droits, coupe les rayons en r t, et ainsi trouve les choses produites par sa perspective beaucoup plus petites qu'elles ne sont jugées par l'œil. Et si, pour l'adversaire, on disait que l'objet a b paraîtrait plus grand qu'il n'est, attendu que la chose qui vient à l'œil par les lignes a o f et b p f paraîtrait dans l'espace c d vue par les droites f o c et f p d, on démontrerait que c'est impossible, parce que si tu voulais tirer la flèche avec la vertu des rayons latéraux f o c, tu croirais *donner* blesser avec cette flèche dans la position c, et elle blesserait en a.



2 [1re figure :] — a o ȧ ȯ — [2de figure] r m p s n p q — [3me fig.] a n m b c d — [4me fig. : f o r t p c a b d — vuottu ciertificarti chome lirazi decorpi luminosi *ne* sonchausati dalsimulacro ditali corpi liquali sinpremano nella grosseza delabri delliochi liquali refrettan nella popilla ditali ochi o [:] lochio cholla popilla nonvedi tali coperchi e uedi ilumi sanza razzi

DELLOCHIO

SELLIDOLO OVERSIMULACRO ATERMINATO SITO SOPRA DELLOCHIO ONNO —

(Lisimulacri delliobbietti inmobili an siti terminati sopradelli ochi inmobili provasi essia lobbietto ȧ ḃ [ȧ ȯ] ilquale *manda ilra* perla) 7d manda ilrazo a [ȧ] a perla via breuisima alla popilla a o essimile fa lopposito stremo dellobietto ȯ o adunque ilsimulacro dello stremo a [ȧ]non sinpreme nelsito o della popilla ne ȯ nonsinpreme in a.

SELLI OBBIETTI MANDANO ALLOCHIO LILOR SIMULACRI COLLE MENBRA PROPORTIONATE COME LESONO IN LUI.

Liobbietti nonmandano lisimulacri allochio *nella* colle parte proportionate chomelle sono inesso obbietto provasi perlanona e chome (infralle chose dequale grandeza lapiu remota sidimosstera minore sia adunque lochio. a. ellobietto suo sia b c d dicho perla detta 9a che d b parte desso obbiecto sidimosteramo minori chella parte. c. peressere piuremot e dallochio chel. c. come eprovato perla difinitione delcirchulo a c n m ne vnsettore el b d eccede ladistantia che e dalla perriferia delsettore aldetto ochio.

SELLE SPETIE DELLIOBBIETTI SONPRESE DALLA VIRTU VISIUA NELLA SUPERFITIE DELLOCHIO OSELE PASA DENTRO

Mosstranci livetri delli ochiali come lisimulacri delli obbietti sifermano nella superfitie ditali vetri edattal superfitie penetran piegandosi alla superfitie dellochio dalla qual superfitie epossibile chellochio veda lefigure depredetti obbietti Ecquesto siprova essere possibile perche tal superfitie ettermine comune infrallaria ellochio perche diuide lomore albuginio dellaria e diuide laria daesso omore albuginio essenoi vogliano affermare chelle spetie delli obbiecti sifermino nelle superfitie delli ochiali esidira chenelli ochiali devechi lachosa sidimosstra assai maggiore chella cosa reale ilche senonfussi lainterpositione ditaluetro infra lochio hellobbiecto allora tale obbietto sidimossterebbe della sua naturale grandeza addunque emmanifessto segnio *chelle spetie d* che ilconchoso delle spetie diqualunche obbietto. ilquale sara tagliato dalla interpositione de corpi transparenti sinpremerra nella superfitie ditali corpi edi quivi *p* rigenera nuovo concorso ilquale conduce allochio lisimulacri ditali obbiecti.

COME LARETTITUDINE DELCONCORSO DELLESPETIE SIPIEGANO NELLO ENTRARE NELLOCHIO —

pieghasi larettitudine delconchorso derazi nello introito dallor fatto nel nellochio ecquesto echausa cheinpari distantia lochio vede lobbietto magiore chenondanno lereghole delle presspectiva depictori. Ella chausa he chellochio ricieve sopra dise iltaglio delle spetie a b in op eilprospettivo inmaginando chettali razi sieno diritti taglia lirazi in r t echosi trova lecose prodotte dalla sua prosspettiva assai minori chelle nonson giudichate dallochio. Esse perlauersario sidicessi chello obbietto a b paressi magiore chenone conciosia chella cosa cheviene allochio perle linie a o f. h. e. b p f paressi nello spatio c d veduto perle rette f o c. h e. f p d Questo simostra essere inpossibile perche settuvolessi trarre lasaetta colla virtu delli razzi laterali f o c tu credercsti *dare* ferire contal saetta nelsito. c. e ella ferirebbe in a. —

VERTU VISUELLE COMMUNE A TOUTE LA PUPILLE. — RENVERSEMENT ET REDRESSEMENT DES IMAGES.]

[1re figure :] f d e k c h a n r v p o t m b q — [2d fig. :] d b a c — Sphère cristalline placée au milieu de l'œil. — Ici on émet cette opinion que la pupille a en toute partie de sa largeur la vertu visuelle, et cela est en effet; sans cela toute démonstration croule. — [3e fig. :] 2a g d a n m o p l k h q r q s t v x y c. — Que soit trouvé un instrument qui fasse nécessairement le même effet, et ainsi tu auras trouvé la vraie figure intérieure des yeux. — [4e fig. :] a b c d — Tout point de la pupille voit tout l'objet, et tout point de l'objet voit toute la pupille.

DE L'ŒIL HUMAIN.

Comment les espèces d'un corps quelconque qui passent par quelque ouverture [(soupirail, spiraculo)] a l'œil, s'impriment sens dessus dessous dans sa pupille, et le sens les voit a l'endroit

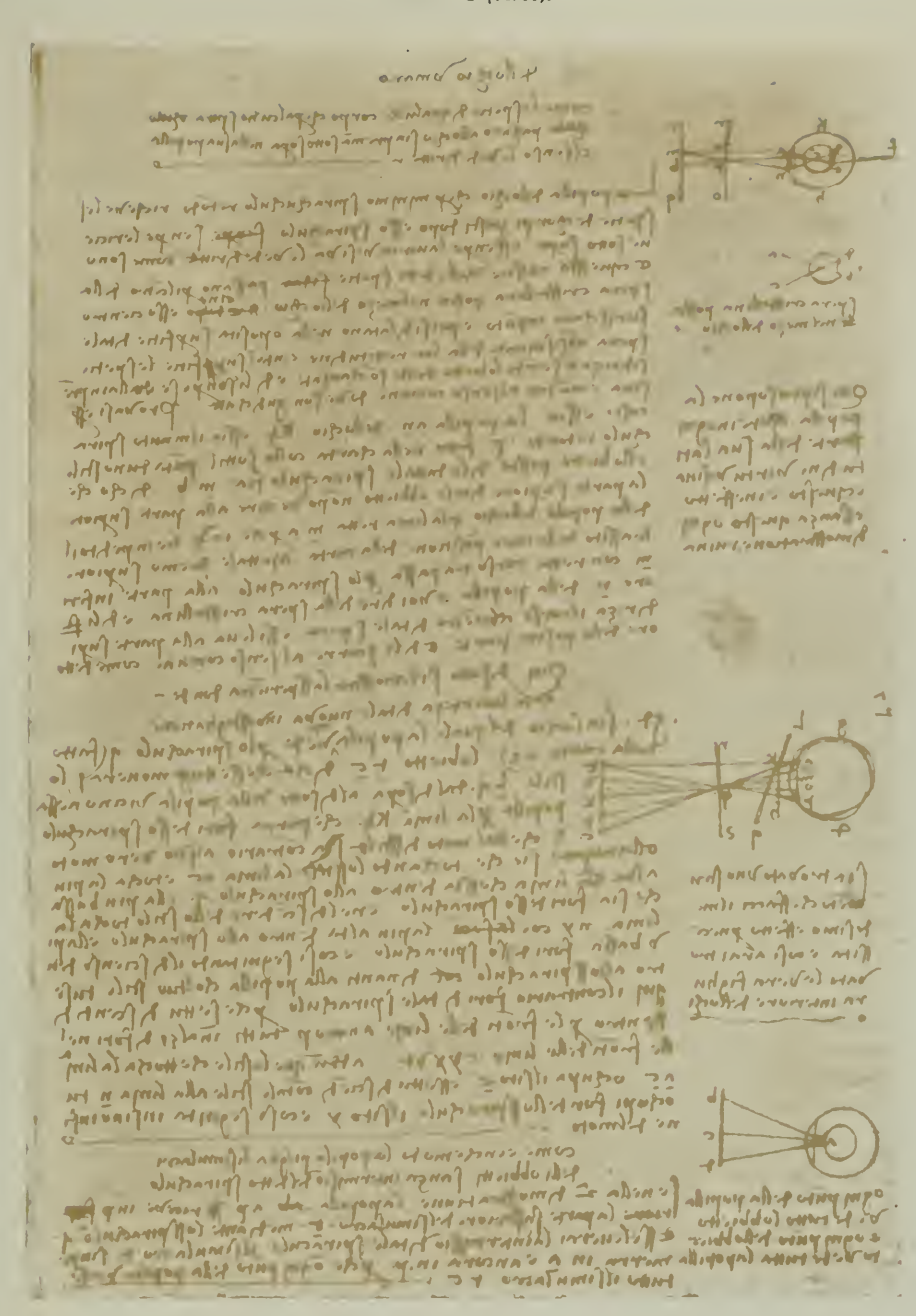
— La pupille de l'œil, qui par la plus petite ouverture ronde reçoit les espèces des corps placés au delà de cette ouverture, les reçoit *toujours* toujours sens dessus dessous, et toujours la vertu visuelle les voit à l'endroit comme elles sont [réellement]. Ceci naît de ce que lesdites espèces se *donnent* passent par le centre de la sphère cristalline placée au milieu de l'œil, *et au delà* et dans ce centre, se réunissent en un point, et puis divergent dans la surface opposée de cette sphère, sans dévier de leur rectitude; et dans cette surface, les espèces se dirigent selon l'objet qui les a causées, et de là [et là] elles sont prises par l'impressionnabilité [(inprensiua)] et envoyées au sens commun, où elles sont jugées. On prouve qu'il en est ainsi : que a n [1re figure] soit la pupille de l'œil k h, et que p soit la petite ouverture ronde faite dans le papier avec la fine pointe d'un style [poinçon] et que l'objet placé au delà de cette ouverture soit m b ; je dis que la partie supérieure d'un tel objet ne peut pas venir à la partie supérieure de la pupille de l'œil par la ligne droite m a, parce qu'en v le passage lui est empêché par l'interposition du papier; mais cette extrémité supérieure m, avec une course droite, passe par l'ouverture, au delà, à la partie inférieure n de la pupille, ou autrement dit de la sphère cristalline, et de là dirige sa course au centre de cette sphère, puis s'élève à la partie supérieure de la partie opposée, et de là court au sens commun, comme il a été dit.

Ci-dessous on expose l'expérience de laquelle est née la certitude de cette nouvelle investigation.

Soit g d [3e figure] l'œil duquel la pupille a p voit, par l'ouverture q (faite dans le papier r s) l'objet t c; je dis que si tu fais mouvoir le style l q du dessus au-dessous de la pupille, près de cette pupille selon la ligne k h, il paraîtra au dehors de l'ouverture q que le mouvement du style est [se fait en sens] contraire à son véritable mouvement. La raison en est que le style touchant la ligne a c, il touche la plus haute ligne qu'il y ait au dedans de l'ouverture q, et la plus basse qu'il y ait au dehors de cette ouverture; et lorsque le style descend, il touche la ligne n y, c'est-à-dire la plus haute [en second] dans l'ouverture, et la plus basse en dehors de l'ouverture, et ainsi en continuant de baisser dans l'ouverture, devant la pupille, avec ton style, tu marques le contraire au dehors de cette ouverture, parce que si au dedans tu descends par les fronts [extrémités] des lignes a n m o p, tu élèves [par cela même] au dehors à leurs fronts [extrémités] les lignes c y x v t. Donc, le style qui touche la ligne a c occupe la position c, et si tu descends avec ce style à la ligne n, tu occupes au dehors de l'ouverture la position y, et ainsi de suite jusqu'à la fin du mouvement.

Comment et de quelle façon la pupille prend les simulacres des objets sans entremise [interposition] dudit soupirail.

— Si dans la seconde démonstration la pupille a p [3e figure] reçoit en p la partie supérieure du simulacre t, moyennant l' [par l'entremise de l'] ouverture q, et si tu supprimes l'entremise de cette ouverture, le simulacre t s'imprimera en a et encore en p, parce que tout point de la pupille voit tout le simulacre t c.



— [(En marge) 1re figure :] f d e k c h a n r v p o t m b q —
— 2^e fig. :] d b a c — spera crisstallina possta *le* nel mezo dellochio — Qui siprosopone la popilla avere inogni parte della sua latitudine virtu visiua ecquesto eineffetto essanza questo ogni dimosstratione ruina — [3me fig. :] 2^a g d a n m o p l k h q r q s t v x y c — sia trovato vno strumento cheffacci ilmedesimo effetto pernecessita o cosi arai trovato levera fighura interiore dellochio — [4me fig. :] a b c d — ogni punto della popilla vede tutte lobbietto e ogni punto dellobiecto vede tutta lapopilla.

DELLOCHIO VMANO

COME LESPETIE DIQUALUNCHE CORPO CHEPERALCUNO SPIRA CHULO *chulo* PASSANO ALLOCHIO SINPREMAN SOTTOSOPRA NELLASUA POPILLA ELSENSO LEVEDE DIRITTE. —

La popilla dellochio cheper minimo spirachuchulo rotondo ricieve les spetie de chorpi posti dopo esso spirachulo *senpre* senpre lericieue sotto sopra essenpre lauirtu visiva levede diritte come sono ecquessto nasscie chelle dette spetie *si dco* passano perilcentro della spera crisstallina posta nelmezo dellochio: *e dopo* ein e esso cientro sunischano inpunto epoisidilatano nella oposita superfitie ditale spera nonsisuiando della lor rettitudine eintal super*per*fitie lespetie sidirizan secondo lobietto donde son chausate e di li sonprese dallainprensiua emandate alsenso comune dove son gudichate Provasi esser cosi. essia lapopilla. a n. dellochio k h essia ilmnuto spirachulo rotondo. p. fatto nella charta colla sottil punta duno stile ellobietto possto dila dattale spirachulo fia m b dicho chela parte superiore ditale obbietto nonpo venire alla parte superiore della popilla dellochio perla linia retta m a perche in. v. lie inpedito il trassito dalla inter positione della carta mattale stremo superiore m con retto corso trapassa perlo spirachulo alla parte inferiore n. della popilla ovoi dire della spera cristallina e di li *st* diriza ilcorso alcientro ditale spera essileua alla parte superiore delloposita parte edili scorre alsenso comune come detto.

QUI DISOTTO SIDIMOSSTRA LASSPERIENTIA DONDE NATA LACERTEZA DITALE NUOVA INVESSTIGHATIONE.

— g d. sia lochio delquale la popila a p vede perlo spirachulo q (fatto nella carta r s) lobietto t c dicho chessettu *tt.* moucrai lo stile l q. daldisopra aldisotto della popila vicino aessa popilla perla linia k h. cheparra fori desso spirachulo q chettal moto disstilo sia contrario alsuo vero moto ellaragione sie che tochando losstile la linia a c etocha lapiu alta *di* linia chessia dentro allo spirachulo. q. ella piu bassa che sia fori desso spirachulo eneldiscendere dello stile tocha la linia n y coe la *secon* la piu alta dentro allo spirachulo ella piv bassa fori desso spirachulo e cosi seguitando ildisciensо dentro allosspirachulo *col* dinanti alla popilla choltuo stile tu segni ilcontrario fori di tale spirachulo perche settu discenti di dentro perle fronti delle linie a n m o p tutti innalzi di fori nelle fronti delle linie c y x v t addunque lostile chettocha la linia a c ochupa ilsito. c essettu disciendi contale stile alla linia tu ochupi for dellosspirachulo ilsito y ecosi seguita insino infine delmoto. —

COME EINCHEMODO LAPOPILA PILGLIA LISIMULACRI DELLI OBBIETTI SANZA INTERMISION DELDETTO SPIRACHULO.

se nella 2^a dimosstratione lapopilla *a b* a p ricieve in p *superiore* laparte superiore delsimulacro. t. mediante losspirachulo. q. esseleuerai laintermission ditale spiraculo ilsimulacro t sinpremerra in a e ancora in. p perche ongni punto della popilla vede tutto ilsimulacro t c. —

[RENVERSEMENT ET REDRESSEMENT DES IMAGES. — LUNETTES. — DIMINUTION DES IMAGES PAR ÉLOIGNEMENT.]

3 [1re figure[1] :] a b c d e f l n v o p q r q s t i g h — [2de fig.[2] :] n a c d b e r t f h p k r g q l — [3e fig.[3] :] a b c d e n o f p — Avec cette expérience on viendra à la connaissance des lunettes, parce qu'étant interposées entre l'œil et l'objet, elles se font [les images s'y font] de la même grandeur, ou beaucoup plus grandes, ou beaucoup plus petites que cet objet [de même que dans l'œil].

ŒIL HUMAIN

COMMENT LES CHOSES DROITES NE PARAISSENT PAS DROITES A LA VERTU VISUELLE, SI LEURS ESPÈCES NE PASSENT PAS PAR DEUX INTERSECTIONS.

— L'objet k [?] arrivé au [en] b [1re figure], surface de la prunelle de l'œil, se donne à la vertu visuelle par les 2 intersections, c'est-à-dire n [et] s, entrant d'abord de b en d, pupille, et de d à f, et il passerait par l'intersection n, centre de la sphère de la prunelle c o [?] l a b v ; mais elle se rencontre d'abord dans la sphère cristalline, avant de finir sa pyramide c d n, laquelle pyramide c d n, dans sa percussion, se coupe en e f, où s'engendre la base d'une autre pyramide, c'est-à-dire e f o ; et les côtés de cette pyramide se coupent en o *et le simulacre e f* et passent à la partie opposée de la sphère vitrée, et la droite f se fait gauche en q, la gauche e se fait droite en r. Ensuite, la 2me intersection se fait en s, c'est-à-dire que la sphère vitrée jette sa pyramide *v* q r s et l'r droit passe par l'intersection s, et se fait gauche en i, et le q gauche se fait droit en g, et par cette voie, l'œil, instrument, porte, au front [à l'extrémité] de l'un des nerfs optiques, la chose droite comme droite, et la gauche comme gauche.

SECONDE OPINION, AVEC LES MÊMES 2 INTERSECTIONS.

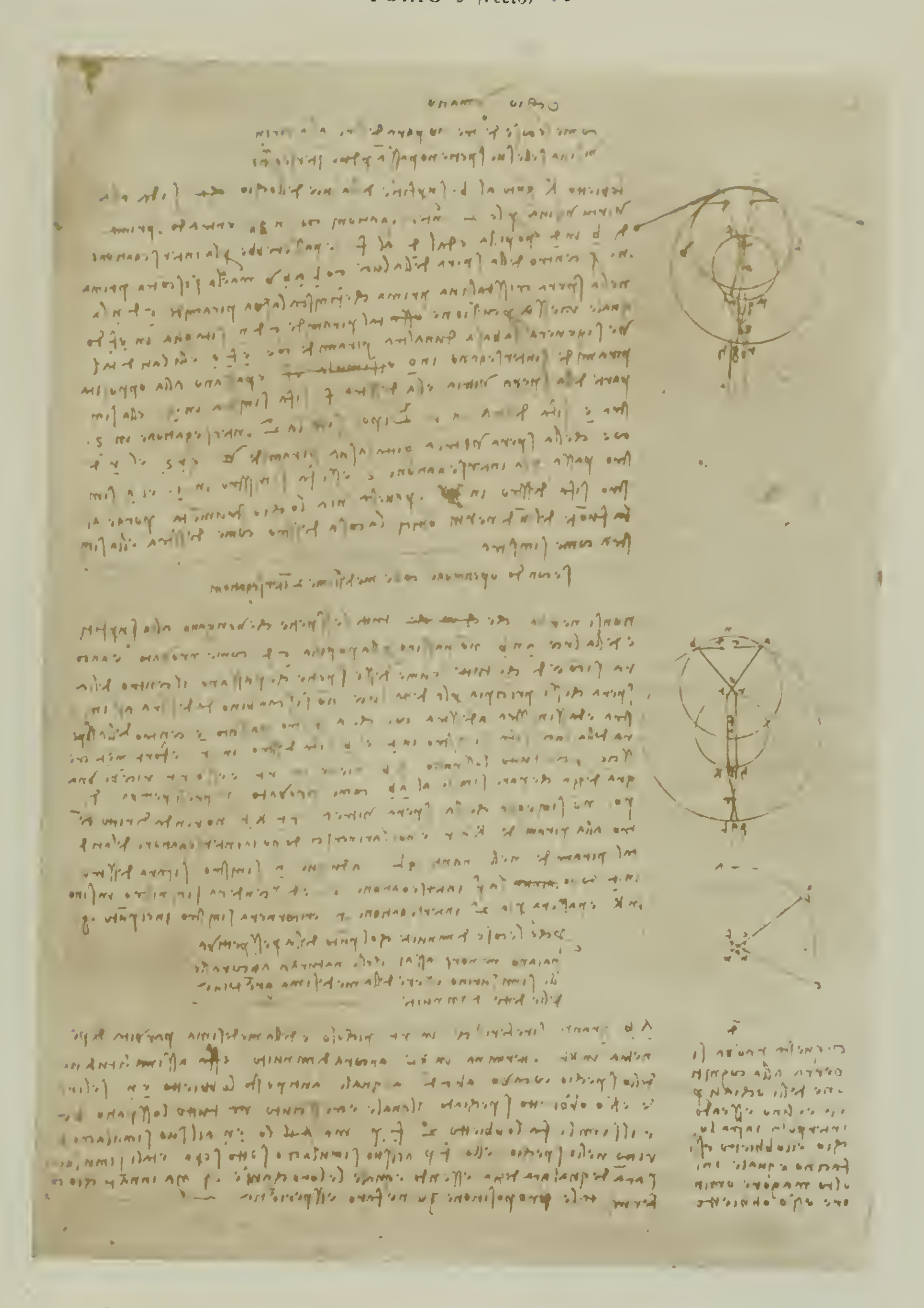
— On ne nie pas que toutes les espèces qui viennent à la surface de la prunelle a n b [2de figure] ne passent par la pupille c d, comme il est prouvé, et encore on accorde que toutes les lignes de ces espèces qui passent le centre de la sphère qui se commence par ladite prunelle ne s'échangent de droite à gauche, et de gauche à droite, c'est-à-dire que a droit, passé e, centre de la sphère de la prunelle, se fait gauche en t, et b se fait droit en r, et croît fortement, parce que tout l'espace a b vient en r t, et que r t reçoit une grandeur qui paraît semblable à a b, comme il est prouvé en perspective ; puis, on ne nie pas que la sphère vitrée r t k h ne rende droit, [(? ne se redresse?)] au dedans de la pyramide k h r, et, si tu veux, la renverse [? (ou, si tu veux, ne se renverse ?)] après l'intersection des côtés de cette pyramide, aux points g l. Donc, a, gauche, se fera droit en t après l'intersection e, descendra gauche [droit] jusqu'en k, passera par la seconde intersection r, et retournera gauche au point g.

POURQUOI LES CHOSES DIMINUÉES AVEC LE POINT DE LA PERSPECTIVE PARAISSENT MOINDRES DE BEAUCOUP QUE LES NATURELLES, BIEN QU'ELLES SE MESURENT ÊTRE DE LA MÊME GRANDEUR QUE LES DIMINUÉES.

— a b [2e figure] grand se transporte [devient] en r t petit, et, de la même petitesse, pénètre en k h et se termine en g l, encore diminué, et fait à la ressemblance du [ainsi que le] miroir concave [3e figure] a b c d, auquel est opposé l'objet e n ; on y voit l'objet réfléchi, lequel est accru dans tout l'espace b c et de même fait le second objet f p, mais e n a son simulacre droit dans le miroir, et [tandis que] f p a le sien sens dessus dessous, et ces simulacres seront d'égale grandeur, leurs causes étant égales. Mais avant que j'affirme une telle [cette] proposition, j'en ferai l'expérience.

---

1 et 2. (1re et 2e figures) : En lisant de haut en bas, et de droite à gauche.
3. (3e figure :) Sur la circonférence de la figure, puis de droite à gauche.



3 [1re figure[1]]: a b c d e f l n v o p g r q s t i g h — [2e fig: [2]] n a c d b e r t f h p k r g q l — [3me fig. [3]]: a b c d e n o f p — conquesta prova si verra alla cognitione delli ochiali perche eglino essendo inter posti infra lochio ellobbietto essi facino equale omolto magore ominore esso obbietto.

OCHIO VMANO

COME LE OSE DESTRE NON PARA ESSTRE ALLA VIRTU VISIUA SELLE SUE SPETIE NONPASSAN PERDUE INTERSEGATIONI.

lobietto k gunto al. b. superfitie della luce dellochio *cha* sida alla virtu visiua perle 2 intersegationi coe n s entrando prima di b in d popilla edal d al f (e passerebbe perla intersegatione n. centro della spera della luce c o l a b v maela siscontra prima nella spera crisstallina prima chefinisca lasua piramide c d n la quale inessa percussione *essa* tal piramide c d n sitaglia in e f dove sigenera labasa dunaltra piramide coe e f o elli lati dital piramide sintersegano in o *elsimula rs* epassano alla opposita parte della spera vitria ella desstra f sifa sinistra in. q. ella sinistra e sifa desstra in r Dipoi sifa la 2a intersegatione in s. coe chella spera vitrea gittalasua piramide *v* q r s el r destro passa perla intersegatione s essi fa sinisstro. in i. el q sinistro sifa desstro n g eperquesta via lochio strumenta porge alla fronte dellun denerui ottici la cosa desstro come desstra ella sinistra come sinisstra. —

SECONDO OPENNIONE COLLE MEDESSIME 2 INTERSEGATIONI.

nonsi negha che *ch co che* tutte lesspetie chevengano alla superfitie della luce a n b non passino perlla popilla c d comprovato e ancora siconcede che tutte lelinie desse spetie chepassano ilcentro della spera chessi principia perla detta luce. non siscanbino dadesstra assinistra edassinisstra adesstra coe che a destro passato e centro dellasspera della luce sifa sinistro in t el b sifa desstro in. r. eforte mentecresscie. perche tutto losspatio a b viene in r t e esso r t riceve vna grandezza chepare simile al a b come provato inpresspettiva — di poi non siniegha chella spera vitrea r t k h nonrenda diritto dentro alla piramide k h r evoi lariversci dopo laintersegatione delati di tal piramide nelli punti. g l adunque a sinistro sifara desstro in. t dopo *lainter* la prima intersegatione. e. edisscendera sininistro insino in k epassera perla 2a intersegatione. r. eritornera sinistro inel punto. g.

PERCHE LECOSE DIMINUITE CHOL PUNTO DELLA PRESPETTIVA PAIANO MINORI ASSAI CHELLE NATURALI ANCORACHELLE SIMISURINO ESSERE DELLA MEDESIMA GRANDEZZA DELLE DETTE DIMINUITE —

a b grande sireferissce in r t picholo e della medesima parvita *di* penetra in. k h. ettermina in. g l ancora diminuito effa assimilitudine dello spechio cavo a b c d alquale antiposto lobbietto e n seliuede esso obbietto spechiato ilquale ecressciuto in tutto losspatio b c e ilsimile fa lobbietto 2o f p ma *il* lo e n ail suo simulacro diritto nello spechio ello f p ailsuo simulacro sotto sopra etali simulacri saran dequal grandeza essendo equale leloro chause ma innanti chio confermi tale propositione jo ne faro essperientia. —

[1re figure[1] :] o p r s t — Teins au dehors le verre le plus grand, et tu feras l'uvée. — [2de fig :] h m x y z t v g [?] r d e n k a b c — La pupille est noire, parce que l'uvée, qui est noire, se mire [réfléchit] dans la sphère cristalline qui est au milieu de la sphère albugineuse, et parait encore plus noire, parce que la lumière de l'air ne peut pas éclairer *la* la sphère albugineuse par une ouverture si étroite qu'est celle de la pupille de l'œil.

ŒIL HUMAIN

Pour expérimenter comment la vertu visuelle emploie l'instrument de l'œil.

Pour expérimenter comment la vertu visuelle reçoit les espèces des objets par l'œil, son instrument, il sera fait une boule de verre de cinq huitièmes de brasse pour diamètre; ensuite, qu'il en soit coupé d'un côté ce qu'il faut pour qu'on y puisse mettre le visage jusqu'aux oreilles, puis on établira dedans, au fond, un fond de boîte d'un tiers de brasse, qui ait au milieu un trou qui soit quatre fois plus grand que la pupille, ou à peu près, car cela n'importe pas. Outre cela, qu'on établisse une boule de verre mince de la grandeur d'un sixième de brasse pour diamètre; ceci fait, remplis le tout d'eau tiède et claire. Mets alors le visage dans cette eau, regarde dans la boule, observe, et tu verras un tel instrument envoyer les espèces de s t [1re figure] à l'œil, comme l'œil les envoie à la vertu visuelle.

Ici il est posé [on admet] que la vertu visuelle réside à l'extrémité des nerfs optiques, desquels h m [2de figure] est un; donc, nous dirons que la vertu visuelle m ne peut pas voir a, objet gauche du côté gauche, si elle ne fait pas que le rayon *de sa* de l'espèce de cet objet passe par les centres des deux sphères, c'est-à-dire de la sphère de la prunelle d k e, et par la sphère de l'humeur vitrée x y t v, et ainsi le chemin du rayon sera a e r v z x; donc, m, vertu visuelle, verra a, objet gauche, lui être représenté en x gauche, et ainsi l'instrument de l'œil ne peut rendre cet objet stancho [?] dans sa même position, sinon par voie [le moyen] *d'intersec* de deux intersections, qui passent par l'axe de l'œil, comme il a été démontré.

[En marge, en bas, 3e figure :] n b f m x z e. [?] y t x d [?] u o [?] r [?] v h a s g — La sphère vitrée est mise dans le milieu de l'œil pour redresser les espèces qui s'entre-coupent au dedans de l'ouverture de la pupille, afin que la droite redevienne droite, et que la gauche redevienne gauche dans [par] la seconde intersection, qui se fait au centre de la sphère vitrée.

— [Figure à gauche :] e [?] a r d s b c o f t v p q n k h l — L'expérience donne que p q est sub 3.. [?[2]] à t v. Et parce que p q reçoit quelque [?] de t v, plus t v se resserre, plus l'angle o s'étend.

Comment les espèces se donnent a la vertu visuelle, nécessairement avec deux intersections.

L'objet a envoie sa ressemblance à la vertu visuelle par la ligne droite a r à la partie r de la prunelle c d f, puis entre par la pupille o, fait l'intersection en o, passe à la sphère vitrée en v, pénètre [dans] cette sphère par la partie v q, passe par l'intersection n, et se termine en k, à l'extrémité du nerf optique k h l, duquel il se reporte au sens commun. Ici l'adversaire dit que l'intersection n ne se fait pas, mais que c'est celle des nerfs optiques qui sert, et que la pyramide n se coupe à l'extrémité du nerf optique, où les choses petites se font grandes.

---

1. Lettres lues en descendant, et horizontalement.
2. Cfr. f° 8 recto du manuscrit D, sous la 1re figure.



[1re figure :] op r st — tigni difori il uetro magore effarai lughea — [2de figure :] h m xy z t v   qr d k e a b c — Lapopilla enera *che* perche luvea chenera sispechia nella spera crisstallina cheinmezzo allaspera albuginia eancora par piu nera perche illume dellaria nonpo alluminare *le* lasspera albuginia persistretto spiraculo quale quel della popilla dellochio

OCHIO VMANO.

DELFARE SPERIENZIA COME LA VIRTU VISIUA ADOPRERA LOSSTRUMENTO DELLOCHIO

Perfare speriaentia come lauirtu visiua ricie a le s spetie delli obbietti dallochio suo strumento esara fatto vna palla diuetro dicinque ottavi dibraccio perdiamitro dipoi nesiatagliato tanto davna parte cheui sipossa mettere iluiso insino alli orechi epoisia stabilito dentro alfondo vnfondo discatola dun terzo di braccio cheabbia nelmezo vnforo chessia quattro tanti piu chella popilla dellochio occircha chenon fa caso oltre adiquessto sia stabilita vna palla diuetrosottile digrandeza dunsesto di braccio perdiamitro effatto questo enpi ogni cosa dacqua tiepida echiara emetti iluiso inessa acqua eguarda nella palla enota euedrai talle strumento mandera le spetie del s t allochio come lochio lemanda alla virtu visiua. —

Qui epossto che lauirtu visiva sia nello stremo delli nerui ottici dequali h m ne vno adunque direno chella uirtu visiua m nonpossa vedere a obbietto stancho daesso lato sinisstro senon fa che ilrazo *della sua* della spetie ditale obbietto passi perilcentro di due spere coe della spera della luce d k e eperla spera dello omore vitreo x y t v ecosi lauia delrazo sara a e r. v z x adumque m virtu visiuua. vedera a obbietto stancho esserli rapresentato in. x. stancho ecosi lostrumento dellochio nonpuorendere tale obbietto stancho nelmedesimo suo sito senon pervie *dinte* di due intersegationi lequali passano perlo assis dellochio comese dimosstrato.

[Troisième figure :] n l f m x z e [?] y t x d [?] u o c v h a s g — laspera uitrea e messa nelmezo dellochio perdirizare lespetie chessintersegano dentro allosspiracolo della popilla acco chella destra ritorni desstra ella sinisstra ritornisinistra nella intersegation seconda chessi fa nelcentro dessa spera vitrea —

[Figure à gauche :] c a r d s b e o f t v p q n k h l — Lasperientia da che p q esub 3 [? lo ?] al t v — eperche p q riceue quelche lietato dal t v tanto quanto t v siristrigne langolo o piu disscede [?]

COME LESPETIE SIDANNO ALLA UIRTU VISIUA CONDUE INTERSEGATIONI PERNECESSITA —

lobbietto a manda lasua similitudine alla virtu visiva perla perla linia a r alla parte r della luce c [e] d f poi entra peral popilla o effa laintersegatione in o epassa alla spera vitrea in v epenetra essa spera colla parte v q epassa perla intersegatione n ettermina in k nella fronte del nervo ottitio k h l ,dalquale poi sireferissce alsenso comune) dice qui lauersario chella intersetione n nonsifa masserve quella denerui ottiti e che iapiramide n sitaglia nella fronte delneruo ottitio dove lecose picholc sifanno grandi

[DILATATION ET RETRÉCISSEMENT DE LA PUPILLE RENVERSEMENT DES IMAGES DANS LE MIROIR].

4 [1re figure (1) h n a m g r q p t q u — [2de fig:] a b s c d — Cette figure se doit faire carrée. — [3me fig. (2)] p p a b n m n o m — Si les yeux voient ensemble un objet sphérique de diamètre moindre que l'espace interposé entre les pupilles des yeux, ils verront ce [cet objet] sphérique au delà du diamètre, et d'autant plus qu'il sera plus voisin de ces yeux; en conséquence, ce sphérique paraîtra plus petit qu'il n'est, aux lignes centrales de la vertu visuelle des yeux.

DE LOEIL HUMAIN

— Si la prunelle de l'œil a sa pupille qui croît et diminue selon qu'il y a excès ou manque de l'éclat de ce qui brille devant elle, il est nécessaire que chaque *autre* objet *croisse* se montre plus ou moins grand à cette pupille. Et on le prouve : Soit : h g [1re figure] la prunelle, n m sa pupille grande, qui voit l'objet q u, sur la convexité de la prunelle, entre r q; puis qu'a soit la *prunelle* pupille diminuée, et ainsi se montrera diminué l'objet q u, sur la convexité de la prunelle, dans l'espace p t.

Pourquoi le miroir change, aux simulacres des objets, les côtés droits en gauches, et les gauches en droits.

Le simulacre de tout objet échange [a] dans le miroir sa partie droite à la rencontre de la gauche de l'objet qui se mire [se réfléchit], et de même la gauche à celle de la droite; on prouve qu'il en est nécessairement ainsi, parce que toute action naturelle est faite par la nature de la manière la plus courte, et dans le temps le plus court qu'il se puisse. Soit a b [2de figure un visage qui envoie son simulacre au miroir c d; ce visage aura un autre visage dans ce miroir tourné vers lui, qui aura l'œil gauche c à la rencontre du droit a, et de même l'œil droit d à la rencontre de l'œil gauche b. Et si, pour l'adversaire, on disait que l'œil droit du simulacre *correspond par une ligne très courte* est à la rencontre de la droite de l'objet, nous conduirions les lignes de la droite du simulacre à la droite de l'objet, et de même de la gauche à la gauche, lignes qui sont a d et c d [b c], qu'on voit entrecoupées; et il est prouvé que de toutes les lignes entrecoupées, toujours l'extrémité droite a son extrémité opposée dans le côté gauche de l'autre. Or, un tel effet n'est pas produit par la ligne la plus courte, puisque toujours le diamètre d'un carré [rectangle] est plus long que n'est son côté, et [qu'] ici a d est diamètre du carré [rectangle] a b c d, duquel a c est un des côtés. Ainsi est conclu ce qui était nécessaire à la preuve d'un tel effet. Et cet effet dans le miroir, c'est celui de quelqu'un qui te regarderait, c'est-à-dire de quelqu'un ayant l'œil gauche à la rencontre [en face] de ton [œil] droit, se faisant par miracle de gauche, droit, comme font les lettres qui s'impriment, et la cire prenant l'empreinte de la cornaline.

1. Lettres lues de haut en bas, et de droite à gauche.

2. De droite à gauche, et de haut en bas.



4 1re figure : h n a m g r q p t q u — [2de fig. :] a b s c d — questa figura side fare quadrata — [3e fig. :] p p a b n m n o m — selliochi insieme vedano uno obietto spericho di diamitro miminore chello spatio interposto infralle popille delli ochi vedederanno esso sperico dila daldiamitro ettanto piu quanto esso sara piu vicino aessi. ochi e per consequenza tale spericho parra minore chenonne alle linie centrali della virtu visiua delli ochi

DELLOCHIO VMANO

Sella luce dellochio alla sua pupilla che cressce ediminuissce secondo ilsuperchio omancamento dellossplendore chedinanzi sele oppone eglie necessario checiasscuno altro obietto *cressca* sidimosstri magore ominore aessa popilla eprouasi sia la*p* luce. h g. ella popila sua grande sia n m che uede lobbietto qu sulconuesso della luce infra. r q.. a. sia poi la *luce* popilla diminuita ecosi simostrera diminuito lobbietto qu sopra la conuesita della luce nello spatio p t donde [?] —

PERCHE LOSSPECHIO SCANBIA ALLI SIMULACRI DELLI OBIETTI LILATI DESSTRI NESINISTRI ELLI SINISTRI NEDESSTRI —

Il simulacro dogni obbietto siscanbia nello spechio colla sua parte destra ariscontro alla sinistra dellobietto chessispechia essimilmente lasinistra nella desstra — provasi essere pernecesita perche ogni actione naturale effatta daessa natura nelpiu brieue modo ettenpo sia possibile Sia a b vno volto chemanda ilsuo simulacro nello spechio c d ecquesto volto ara vnaltro volto inesso spechio volto allui cheara lochio stancho c ariscontro aldestro a esimilmente lochio destro d fia ariscontro dellochio stancho b Esse perlaversario sidicessi chellochio destro delsimulacro *risspondesi perlinia breuisima* fussi ariscontro aldesstro dellobbietto noi produrrem lelinie daldestro delsimulacro aldestro dellobietto ecosi dalsinisstro alsinistro lequali linie sono a d he c d lequale siuedano intersegate edeprovato dittutte lelinie intersegate senpre lostremo destro *dari dicia* [?] destro delluna alsuo oposito stremo nelsinistro lato dellaltra ettale effetto none fatto perla linia breuissima perche senpre epiulungo ildiamitro dunquadrato chenone lasua costa ecqui a d ediamitro delquadrato a b c d delquale a c evna delle sue costi checosi econcluso li [?] quel chera necesario alla prova ditale effetto. —

Ecquesto tale effetto nello spechio *se* eglie come un chettiriguadassi coe vnche alochio sinistro arisconstro altuo destro ilquale permiracolo sifacessi disinisstro indesstro) come fan lelettere chessistanpisscano ella cere inprontata nella corniola —

[2me figure:] s t n m a b r c d g p q — [3me fig. :] v r x a n c h t g l m f[1] —

ŒIL DE L'HOMME

Qu'il soit vrai que toute partie de la pupille a la vertu visuelle, et qu'une telle vertu ne soit pas réduite en un point, comme le veulent ceux qui traitent de perspective, c'est-à-dire que toutes les espèces des objets viennent à l'œil par pyramides, et se réduisent en un angle, dans lequel se fait le jugement de la chose vue; [c'est ce dont] l'expérience montre ici le contraire.

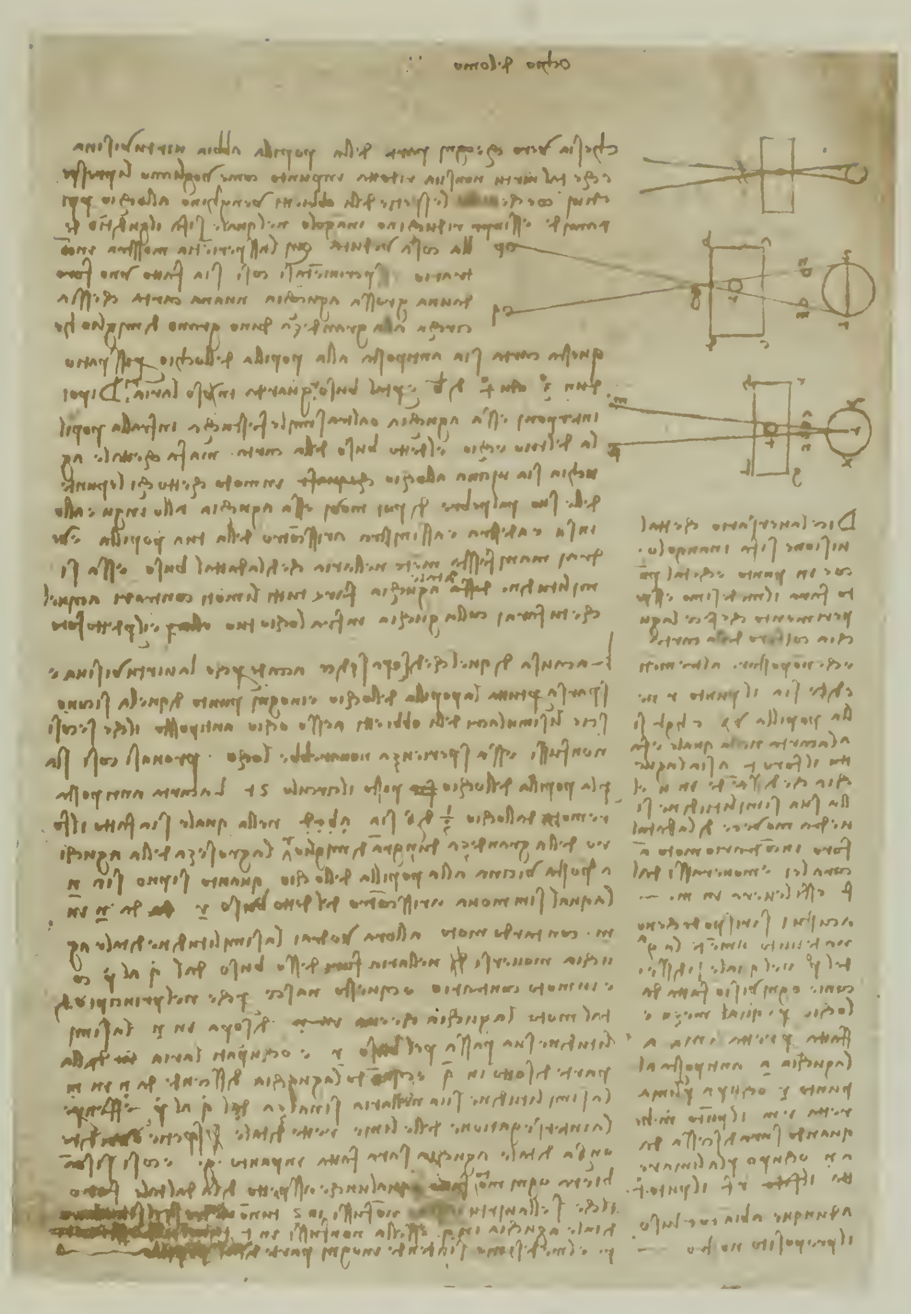
Qu'on expérimente ainsi : Qu'un trou soit fait par une grosse aiguille, dans un papier, qui soit à peu près de la grandeur d'un grain de millet, et que ce papier soit placé devant la pupille de l'œil, à la distance d'un tiers ou d'un quart de brasse. Regarde au travers de ce trou r l'air p q [2de figure], puis interpose cette aiguille ou autre semblable fétu entre la pupille de ton œil et l'edit trou du papier, mais fais que l'aiguille soit voisine de ton œil, *de sorte que comme* de façon qu'elle touche les pointes de ses paupières [cils]; ensuite, mène l'aiguille en bas, en haut, à droite, à gauche, vis-à-vis de ta pupille, et tu verras manifestement, dans l'air qui est au delà du trou, l'image de *la* cette aiguille faire tous les mouvements contraires à celui que tu feras avec l'aiguille, entre ton œil et *l'aigu* et le susdit trou.

La cause de ce qui se dit ci-dessus consiste en ce que la vertu visuelle est éparse dans toute la pupille de l'œil, et en tout point de cette pupille on reconnaît les simulacres des objets placés devant l'œil; s'il n'en était pas ainsi, l'expérience [susdite] n'aurait pas lieu. On le prouve ainsi : soit pour la pupille de l'œil *soit*, placé le cercle s t [2e figure]; soit a b c d le papier placé devant l'œil, éloigné de lui de 1/3 de brasse, dans lequel est fait un trou de la grandeur d'un grain de millet r, soit n la grosseur de l'aiguille, placée aussi près que possible de la pupille de l'œil, qui se meut vis-à-vis dudit trou r *de* de n en m, avec un mouvement lent; tu verras alors la ressemblance de cette aiguille se mouvoir *de* dans l'air, hors [de l'autre côté] du trou, de q à p, c'est-à-dire en mouvement contraire. Cela provient de ce que dans le principe d'un tel mouvement, l'aiguille qui est *en n* en dessus en n, [a] son image [qui] passe par le trou r et t'occupe l'air *en* à la partie de dessous, en q, et quand l'aiguille descend de n en m, son image dans l'air s'élève de q à p. Et toujours l'intersection des lignes droites de telles espèces, ou, si tu préfères, ombres, de l'aiguille, sera faite au point g; ainsi se changera tout mouvement, fait en un aspect quelconque, au delà d'un tel trou. Or, si la vertu visuelle n'était pas en s, tu ne verrais pas l'image de l'aiguille en q, et si elle n'était pas en t, tu ne la verrais pas en p; il en est de même de toute partie de la pupille.

[En marge :] L'adversaire dit que la vision se fait dans un angle, c'est-à-dire en un point, et qu'un tel point donnera la même expérience qu'a faite l'aiguille avec le trou du papier, et qu'il n'en peut être autrement. Soit, dit-il, le point r dans la pupille v x [3me figure], soit c h g l le papier dans lequel est fait le trou t, soit a l'aiguille qui descend en n, on verra aussi son image se mouvoir au delà du trou en mouvement contraire, et elle ira de f s'élever en m. A celui-là on répond qu'il ne s'est pas souvenu de la [?quesita?] du premier, dans laquelle il a été dit comment toute vision faite par l'œil dans un milieu uniforme, et faite par la ligne droite avec l'aiguille a, placée devant le point r, occupera par la ligne droite r m le point m, et quand elle sera descendue de a [à] n, elle occupera par la ligne droite *la position* r f, le point f. Donc, nous avons conclu [démontré] notre proposition [notre théorème].

---

1. On trouvera le texte qui suit, en marge, ci-dessous, au bas de la page.



— [Seconde figure :] s t n m a b r c d g p q —
— [Troisième figure :] v r x a n c h t g l m f —

OCHIO DELLOMO

che sia vero cheogni parte della popilla abbia uirtu visiua eche tal uirtu nonsiia ridotta inpunto come vogliano liprespectiui coe chettutte lespetie delli obbietti venghino allochio perpiramide essi*npr* riduchino inangolo nel quale sifa ilguditio della cosa veduta qui lassperientia mossra incontrario.

essperimentasi cosi sia fatto vno foro dauna grossa agucchia nuana [in una] carta chessia circha alla grandeza duno grano di miglio he questa carta sia antiposta alla popilla dellochio perisspatio dun 3° odu 4° di braccio epertal buso r guarda inverso laria p q Dipoi interponi essa aguchia oaltra simile festucha infralla popilla deltuo ochio eldetto buso della carta. mafa chettale aguchia sia uicina allochio *chequasi* inmodo chettochi lepunte delle sue palpebre di poi movi essa aguchia allo ingu e allo insu e adestra e assinistra arisscontro della tua popilla evedrai manifessta mente nellaria chediladattal buso essa similitudine *dessa* ditale aguchia fare tutti limoti contrari acquel che tu farai colla guchia infra lochio tuo *ellag* eilpredetto foro.

Lacausa diquel chedisopra sidice accade perche lauirtu visiua e sparsa pertutta lapopilla dellochio einogni punto diquella siconoscie lisimulacri delli obbietti aesso ochio antipossto ilche secosi nonfussi essa sperienza nonarebbe locho. prouasi cosi sia perla popilla dellochio *sie* posto ilcirculo s t Lacarta anti posta remota dallochio 1/3 di braccia sia a b c d nella quale sia fatto ilforo della grandeza dun gran di miglio r lagroseza della aguchia posta vicina alla popilla dellochio quanto sipuo sia n laqual simmoua arisscontro del detto buso r *da* da n in m con tardomoto allora vedrai iasimilitudine ditale aguchia mouersi *di* nellaria fori desso buso dal q al p coe inmoto contrario ecquesto nasce perche nelprincipio di tal moto laguchia cheera *in n* disopra in n lasimilitudine sua passa pel buso r e ochupati laria *in* dalla parte disotto in q ecquando lagugchia disscende da n in m lasimilitudine sua nellaria sinalza. dal q al p essenpre laintersegatione delle linie rette ditale *s* spetie ovoi dire onbra ditale aguchia sara fatta inpunto. g. ecosi siscanbiera ogni moto fatto perqualunche asspetto dila daltale foro ilche sella uirtu uisiua nonfussi in s tuuon uedresti il simulacro ditale aguchia in q. essella nonfussi in t tu noluedressti in p; elmedesimo sintende inogni parte dital popilla.

Dice lauersario chettal uisione sifa inangolo coe in punto echetal punto fara ilmedesimo esseperimento chefece laguchia colforo della carta eche nonpostare altrementi edice sia ilpunto r nella popilla v x c h g l sia lacarta nella quale e fatto il foro t a sia lagucchia che disscende in n ella sua similitudine si uedra movere di la datal foro incontrario moto ancora lei emouerassi dal f essileuera in m. — acustui sirisponde chenona tenuto amente la q [quesita?] del p° [primo] nel quale sidisse come ogni vision fatta dalochio perequal mezo effatta per retta linia a laguchia a antiposta al punto r ochupera perlinia retta r m ilpunto m. he quando sara discessa da a n ochupera perla linia retta *ii sito* r f il punto. f.
adunque abiam concluso il propsito nostro. —

[LA PUPILLE PAR RAPPORT AU VENTRICULE DU CERVEAU DIT INPRENSIVA. — DILATATION ET RÉTRÉCISSEMENT DE LA PUPILLE.]

5 — De la grande variation que font les animaux nocturnes de la grande pupille de leur œil pendant la nuit, à leur pupille moindre. — Proportion du ventricule de l'impression placé dans le cerveau des animaux avec [à] leur pupille. — Comment paraît plus grande la chose qui est vue par une plus grande pupille.

DE L'ŒIL DE L'HOMME.

Vient ensuite l'œil des animaux nocturnes, lesquels voient plus de nuit que de jour. Et ceci provient en grande partie, comme il a été dit précédemment, de ce qu'il y a une bien plus grande différence entre l'accroissement et la diminution de leur pupille, qu'il n'y en a pour les animaux diurnes, car si la pupille de l'homme double la nuit le diamètre de sa pupille [son diamètre], ce qui veut [revient à] dire [l'augmente de] 4 fois autant que celle du jour, le diamètre de la pupille du duc ou chat-huant croît 10 fois autant que celle du jour, ce qui en somme veut [revient à] dire 100 fois la pupille de jour.

— Outre cela, le ventricule placé dans *la* le cerveau de l'homme, dit inprensiva *est sans* est plus que 10 fois tout l'œil de l'homme, duquel [chez lequel] la pupille de cet œil, où se cause [produit] la vue, est moins que la millième partie; et chez le chat-huant, la pupille nocturne est beaucoup plus grande que le ventricule de son inprensiva placé dans le cerveau. Donc, la proportion pour l'homme, de l'inprensiva à sa prunelle, *que,* l'inprensiva étant [pour lui] dix mille fois plus que la prunelle, par rapport au duc, chez lequel elle est presque égale. Et cette inprensiva de l'homme, par rapport à celle du chat-huant, est comme une grande salle ayant la lumière par un petit trou, par rapport à une petite salle toute ouverte. Car, dans la grande salle, il fait nuit à midi, et dans la petite, ouverte, il fait jour à minuit, lorsque le temps n'est pas nuageux. Et avec cela, on montrera [expliquera] de plus puissantes causes, au moyen de l'anatomie des yeux, et inprensiva de ces deux animaux [êtres animés], l'homme et le duc.

— Cette chose paraîtra plus grande en lumière et en grandeur, qui sera vue par une plus grande pupille. Ceci peut s'expérimenter dans nos yeux, puisque si tu fais une ouverture aussi petite qu'il peut en être une dans un papier, que tu te l'approches de l'œil autant qu'on le peut, et que par ce trou tu regardes une étoile, ici il ne peut opérer qu'une petite partie de la pupille, laquelle voit l'étoile avec un grand espace de ciel autour; et elle la voit si petite, que presque aucune chose ne puisse être plus petite. Et si tu fais l'ouverture voisine de l'extrémité dudit papier, tu pourras, dans le même temps, voir avec l'autre œil, la même étoile, et elle te paraîtra grande. Ainsi dans ledit temps, tu verras avec deux yeux une étoile deux fois, desquelles une minime, et l'autre grande. Et encore, tu pourras voir tout le corps du soleil *avec* avec peu de splendeur [d'éclat], parcequ'autant diminue la grandeur, autant diminue à proportion la splendeur, ainsi qu'il a été proposé ci-dessus. De là vient que les grandes prunelles voient peu de jour, la surabondance de lumière leur empêchant la vue.

5 Del gran uariare cheffan lianimali nutturni da la loro maggore *lu* popilla delochio nella notte alla minore popila deldi — proportione daluentricolo della inprensiva posto nelceruelo delli animali colla loro popilla — come lacosa pare magore che veduta damagore popilla.

DELLOCHIO DELLOMO

Seguitasi dellochio delli animali nocturni liquali vedano piu dinotte cheddidi ecquesto ingran parte interuiene come dinanzi fu detto. perche molto magore diferenza e dal cressciere eldiminuire della loro popila chenone dalli animali diurni perche sella popilla dellomo radopia lanotte ildiamitro alla sua popilla chevoldire quattro tanti quella del di. ildiamitro della popila delduco over guio cressce 10 volte quel delgorno che insoma vol dire 100 volte lapopila deldi Oltre adiquesto *la* iluentrichulo posto nel ceruel dellomo detto imprensiua *essanza* e piu chedieci volte tutto lochio dellomo delquale lapopilla donde sicausa iluedere emen chella milesima parte desso ochio e nel gufo lapopilla notturna e assai magore chelluentriculo della inprensiua posto nelsuo ceruello. Onde magore proportione alllomo della inprensiua sua allasualuce *che* essendo diecimila volte piu *chella luce* lainprensiua chellaluce — che non fu quella delduco che e quasi equali Ecquesta inprensiua dellomo risspetto acquela del cufo ecome vna gran sala chealume peruna pichola busa risspetto avna pichola sala tutta aperta chenella gran sala venotte dimezo gorno enella pichola aperta vegorno dimeza notte nonnesendo *nu* iltenpo nuvoloso e con questo simosterra piu potente cause mediante lanotomia delliochi einprensiua diquesti due animali coe dellomo e del ducho. —

Quella cosa parra magore inluce eingrandeza chessara veduta damagore. popilla Questo sipuo sperimentare neli nosstri ochi perche settu farai vn *bus* foro tanto picholo quanto essere puo nuna carta ettelo acossterai vicino allochio quanto sipuo eperquello guarderai vnasstella qui nopo operare senon vna picola parte della popila laqual uede essa stella comolto spatio dicelo intorno ella uede tanto pichola che quasi nessuna cosa puo essere minore elsefarai tal foro vicino allo stremo dela detta carta potrai nelmedesimo tenpo vedere collaltro ochio lamedesima stella eparatti grande ecosi indetto tenpo vedrai condue ochi vna stella 2 volte delle quali vna ne minima ellaltra grande potrai acora vedere tutto ilcorpo delsole c*con* econpicholo splendore perche quanto diminuissce lamagnitudine tanto aproportione diminuissce lossplendore come fu propossto di sopra e diqui nassce chelle gran luce poco vegan didi perche lasuperchia luce linpedissce lauissta. —

DILATATION ET RÉTRÉCISSEMENT DE LA PUPILLE. — ANIMAUX NOCTURNES.

De l'accroissement et du décroissement de la pupille de l'œil, du jour à la nuit, et plus chez les animaux nocturnes que chez les autres de jour. — Des yeux des animaux nocturnes dont les pupilles croissent fortement de nuit, plus sans comparaison que [celles de] ceux de jour. — De l'œil qui voit en même temps des choses obscures et des choses claires, c'est-à-dire resplendissantes. — Pourquoi les animaux nocturnes voient plus de nuit que de jour. — De la place des humeurs chez l'homme, par rapport à son cerveau.

DE L'ŒIL HUMAIN.

La pupille de l'œil se change en autant de diverses grandeurs, que sont les différences de clarté et d'obscurité des objets qui se présentent au devant d'elle.

En ce cas, la nature a fait réparation [porté secours] à la vertu visuelle, quand elle a eu à souffrir d'une lumière excessive, en resserrant la pupille de l'œil, et quand elle a eu à souffrir des diverses obscurités, en élargissant cette prunelle semblablement à la bouche [l'ouverture] de la bourse. La nature fait ici comme quelqu'un qui, ayant trop de lumière dans son habitation, ferme une demi-fenêtre, et plus ou moins selon la nécessité; et quand vient la nuit, il ouvre toute la fenêtre pour voir mieux *la lumière,* au dedans de ladite habitation.

Ici la nature emploie [établie] une continuelle équation [un continuel équilibre] en tempérant et égalisant continuellement, *l'accroiss* par l'accroissement de la pupille ou sa diminution, à proportion des susdites obscurités ou clartés qui se présentent continuellement à elle; tu en verras l'expérience chez les animaux *et oiseaux* nocturnes, comme chats, chats-huants, hiboux, et autres semblables, lesquels à midi ont la pupille petite et chez lesquels de nuit elle est très grande. Tous les animaux de terre, d'air et d'eau font de même, mais plus, sans comparaison, les animaux nocturnes. Si tu veux en faire l'expérience pour l'homme, regarde-lui fixement la pupille de l'œil, en tenant une chandelle allumée, un peu éloignée de lui, et fais-lui regarder la lumière *et va lui,* que tu approcheras de lui peu à peu; tu verras que cette pupille se resserrera au fur et à mesure que la lumière en approchera.

Si l'œil voit en un même temps les choses claires [et] obscures.

L'humeur cristalline *se condense,* qui réside au dedans de la pupille se condense à la rencontre des *espèces des* choses qui reluisent et se raréfie à la rencontre des choses obscures. Et que ceci soit vrai se manifeste lorsque l'œil se ferme, parce que les espèces réservées [conservées] qui étaient des choses claires, se voient obscures, et les obscures se représentent claires; ce qui a lieu plus dans les yeux faibles que dans les puissants. De cela, je parlerai plus pleinement *en un autre* en son lieu.

— Vient ensuite le discours des yeux des animaux nocturnes, qui voient mieux de nuit que de jour. Et cela provient de ce que la quantité [le volume] des yeux est plus grande que tout leur cerveau, surtout [chez] les chats-huants, hiboux, [?], chouettes, ducs et [animaux] semblables, ce qui n'a pas lieu chez l'homme, qui a un cerveau plus grand qu'aucun autre animal terrestre, relativement à ses yeux; aussi celui-ci voit-il peu de lumière après le jour.

Tourne le papier [la page].



— delcresscere e disscrescere dela popilla dellochio daldi alla notte e piu nelli animali notturni che nelli altri delgorno — delli ochi delli animali notturni dequali leloro popille forte crescan dinotte piv sanza conparatione chequelii deldi — dellochio chenun medesimo tenpo cede cose osscure ecose chiare coesplendenti — perche li animali notturni vedan piv dinotte chedidi — delocho dellomori spetto alsuo ceruello —

DELLOCHIO UMANO

Lapopilla dellochio simuta intante varie grandeze quanto son levarieta delle chiareze osscurita Delli obbietti chedinanti selli rapresentano. —

Inquesto caso lanatura ariparato alla virtuvisiva quando ella eoffesa dalla superchia luce dirisstrigniere lapopilla dellochio ecquando eoffesa dalle diuerse osscurita dallargare essa luce assimilitudine della bocha della borsa effa quilanatura comecquel che atroppo lume alla sua abitatione cheserra vna meza finesstra epiu emen secondo la necessita ecquando viene la notte esso aprie tutta essa finestra peruedere meglio *lume* dentro adetta abitatione eusa qui lanatura vna continua equatione *s* colcontinuo tenprare eragualgliare *lacre* colcrescere la popilla *apro* odiminuirla aproportione delle predette osscurita ochiareze *di*dinanti *sele raprese* alcontinuo selerapresentano vedrai lassperientia nelli animali *euccelli* notturni come *gu* gatte gufi allochi essimili liquali dimezo gorno anno lapopilla pichola edinotte egrandissima elsimile fantutti lianimali teresti daria edacqua mapiu sanza conparatione lianimali notturni Esselo uoi sperimentare nellomo gurdali fisso lapopilla dellochio tenedo vna cande acciessa al alquanto disscosto eftalli guardare esso lume *eualo* ilquale li acossterai apo*i*cho apocho euedrai essa popila checquanto piu tal lume sele auicina tanto piu siristrigne.

SELLOCHIO VEDE NUNMEDESIMO TENPO COSE CHIARE ESSCURE.

lomore cristallino *secondo* chesta dentro alla popilla sicondensa arisscontro delle *spetie delle* cose lucide essi rarefa al riscontro delle cose osscure echequesto sia vero nelchiudere dellochio simanifesta perche lesspetie riseruate cheeran delle cose chiare siuedano osscure ellesscure sirapresentan chiare ecquesto achade piu nelli ochi deboli che nelli potenti e di questo parlero piu piena mente *inaltro* assuo locho — Seguita ildisscorso deli ochi dellianimali notturni liquali uedan meglio dinocte chedidi Equesto achade perche laquantita dellochi e magore chettutto il loro ceruello emassine gufi allochi barbaganni [?] ciuette eassioli essimili ilche none acade nellomo ilquale amagore ceruello chealcuno altro animal terreste rispetto alli sua ochi ecquesto vede poco lume dopo ilgorno

volta carta.

6 — La petite quantité de la pupille est cause que le simulacre du soleil paraisse chose minime dans [à] la surface de l'eau. — Si l'œil était aussi grand que la sphère de l'eau, cette eau, quand elle serait vue par le soleil, serait toute un seul simulacre de ce soleil. — Comment, si la sphère de l'eau, par une longue distance, diminue [jusqu'] à l'apparence d'une étoile, le simulacre du soleil l'occuperait toute. — Comment la distance fait paraître les étoiles, bien des fois plus grandes que la terre, extrêmement petites. —

DE L'ŒIL DE L'HOMME.

Le simulacre du soleil est unique dans toute la sphère de l'eau, qui voit *le sol* et est vue par le soleil, mais il parait divisé en autant de parties que le sont les yeux des animaux, voyant de positions diverses la surface de l'eau.

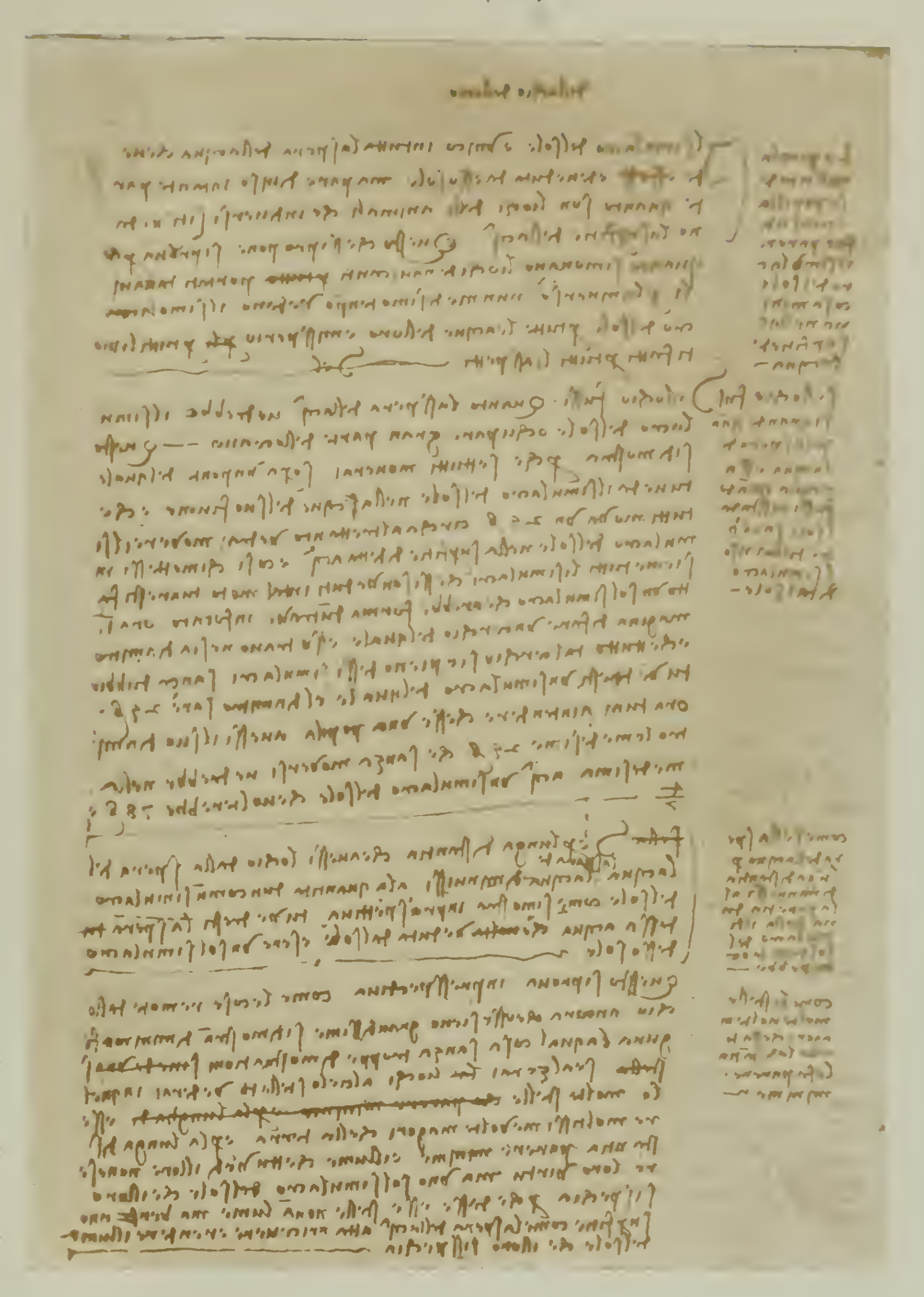
— Ce qui se propose là se prouve, puisque quelque chemin que fassent les yeux des navigateurs, *dans tout* portés par les navires dans l'univers, ils voient le simulacre du soleil en un même temps dans toutes les eaux de leur hémisphère, *par les* dans tous les mouvements faits, avec tous les aspects. — Si...

Si l'œil était autant que la sphère de l'eau, il verrait le simulacre du soleil occuper une grande partie de l'océan.

Cela se démontre, car si tu bouges sur un pont, duquel tu voies le simulacre du soleil dans les eaux du fleuve, et que tu avances de 25 brasses environ, tu verras avancer d'autant le simulacre du soleil à la surface de ladite eau. Et ainsi, si on mettait ensemble tous les simulacres qui se sont vus durant le mouvement dont il s'agit, tu aurais fait un seul simulacre, qui aurait la forme d'une poutre enflammée. Maintenant, imagine de faire un cercle dont la poutre soit le diamètre, et que tout ce cercle soit plein de simulacres; sans doute, tu verrais un [seul] simulacre, et le diamètre serait de 25 brasses; or, tu as à comprendre que si une pupille avait pour diamètre les mêmes 25 brasses, il verrait, sans se mouvoir, dans la même eau, un simulacre du soleil qui tournerait en [se trouverait avoir] 78 brasses et $\frac{4}{7}$.

Si la Si, par la longue distance ou serait l'œil de la sphère de l'eau, la sphère de l'eau diminuait [jusqu'] a la quantité d'un commun simulacre du soleil, comme on le montre en perspective, tu verrais *dans* la sphère de cette eau qui est *tournée* vue par le soleil, n'être qu'un seul simulacre du soleil.

— On prouve en perspective comment les choses éloignées de l'œil, encore qu'elles soient extrêmement grandes, se montrent de figure extrêmement petite, chose qui se voit sans trop de démonstrations; *on voit une étoile* si tu lèves *la* les yeux au ciel étoilé, tu y verras beaucoup d'étoiles *qui paraissent extrêmement petites, et, par la longue distance* étant un très grand nombre de fois plus grandes que la terre, et paraissant par la longue distance extrêmement petites; et la lumière que tu vois en elles n'étant pas leur vertu [ne leur étant pas propre], mais un seul [seulement un] simulacre du soleil qui se mire [réfléchit] en elles; car, par elles-mêmes, les étoiles n'ont pas de lumière, mais bien une surface comme la sphère de l'eau, apte à recevoir et rendre la lumière du soleil qui se mire [réfléchit] en elles.



6 La picola quantita de la popilla e causa di far parere il simvlacro del sole cosa minima nellasuperfitie delacqua — sellochio fussigrande quanto laspera delacqua essa acqua quando fussi uissta dalsole sarebbe tutta usol simulacro dital sole

— come sella spera dellacqua per lunga distantia diminuissi allaparentia duna stella ilsimulacro del sol tutta laoccuperebbe — come lestelle molte uolte magori chella terra ladistantia lefa parere minime —

DELLOCHIO DELLOMO

Ilsimulacro delsole e vnico intutta laspera dellacqua cheuede *essoss* edeueduta daesso sole ma pare diuiso intante parte quanto son liochi delli animali che indiuersi siti vedano lasuperfitie dellacqua

Questo chessipropone siproua perche quanto simouano liochi de nauicanti *pertutto* portati danauili perluniuerso nuu medesimo tenpo vedano il simolacro delsole pertutte leacque delloro emissperio *perli* pertutti limoti fatti pertutti liasspetti — Sel

Sellochio fussi. Quanto lasspera dellacqua uedrebbe ilsimulacro delsole ochupare gran parte deloceano — Questo sidimostra perche settutti mouerai sopra vnponte delquale tuueda ilsimulacro delsole nellsacque delsuo fiume e che tutti mova vn 25 braccia circha altrettanto vedrai movere ilsimulacro delsole nella superfitie didetta acqua ecosi chimettessi insieme tutti lisimulacri chessi son veduti intal moto tuaresti fatto vn sol simulacro chearebbe forma duntrave infocato ora immagina difare vncerchio delquale esso traue nesia diametro echettutto tal cerchio sia pieno dessi simulacri sanza dubbio tu vedresti vnsimulacro delquale el diametro sare 25 braccia. ora tuai aintendere chesse vna popila auessi ilsuo diametro lemedesime 25 braccia che sanza moversi uedrebbe nella medesima acqua vnsimulacro delsole cheuolterebbe 78 braccia e $\frac{4}{7}$ —

sella Seperlunga distantia cheauessi lochio dalla spera dellacqua la spera delacqua diminuissi ala quantita dun comun simulacro delsole come simostra inprospettiua tuvedresti laspera *in* dessa acqua che *uolta* veduta dalsole esere vnsol simulacro desso sole —

Quessto siproua inpresspectiua come lecose remote dallochio ancora cheesse sieno grandissime sidimostran diminima figura laqual cosa sanza troppe dimostrationi *siuede vnas stella* sealzerai *la* liochi alcielo stellato vederai inquello molte stelle *che parerr minime eperla lungha di* essere moltissimevolte magori chella terra eperla lunga distantia parere minime eillume chettu vedi illoro nonesere loro virtu ma vno solsimulacro delsole cheilloro sispechia perche dasse esse stelle nonan lume ma ben *si* ano superfitie come laspera dellacqua atta ariceuere erendere illume delsole che illoro sisspechia

[DILATATION ET RÉTRÉCISSEMENT DE LA PUPILLE. — VERTU VISUELLE COMMUNE A TOUTE LA PUPILLE.]

[1re figure :] t v x p h s r a n o p q. — [?]. — [Sous la 2de fig. :] [Opinion de l'] adversaire. Si le tout de la pupille, selon l'adversaire, ne voit pas parce qu'il croît, la nuit, croît-il pour voir une plus grande somme de choses, ou pour les connaître mieux? Sans doute il croît pour les voir plus grandes, et par conséquent mieux que pour en voir beaucoup; n'ayant à en juger qu'une par fois, un tel accroissement n'a pas lieu [?].

DE L'ŒIL HUMAIN

La pupille de l'œil a la vertu visuelle toute dans toute [cette pupille], et toute dans chacune de ses parties. La chose placée devant l'œil, et moindre que sa pupille, n'occupe, pour l'œil, [la place d'] aucun autre objet éloigné, et, bien qu'elle soit dense, elle fait office de chose transparente.

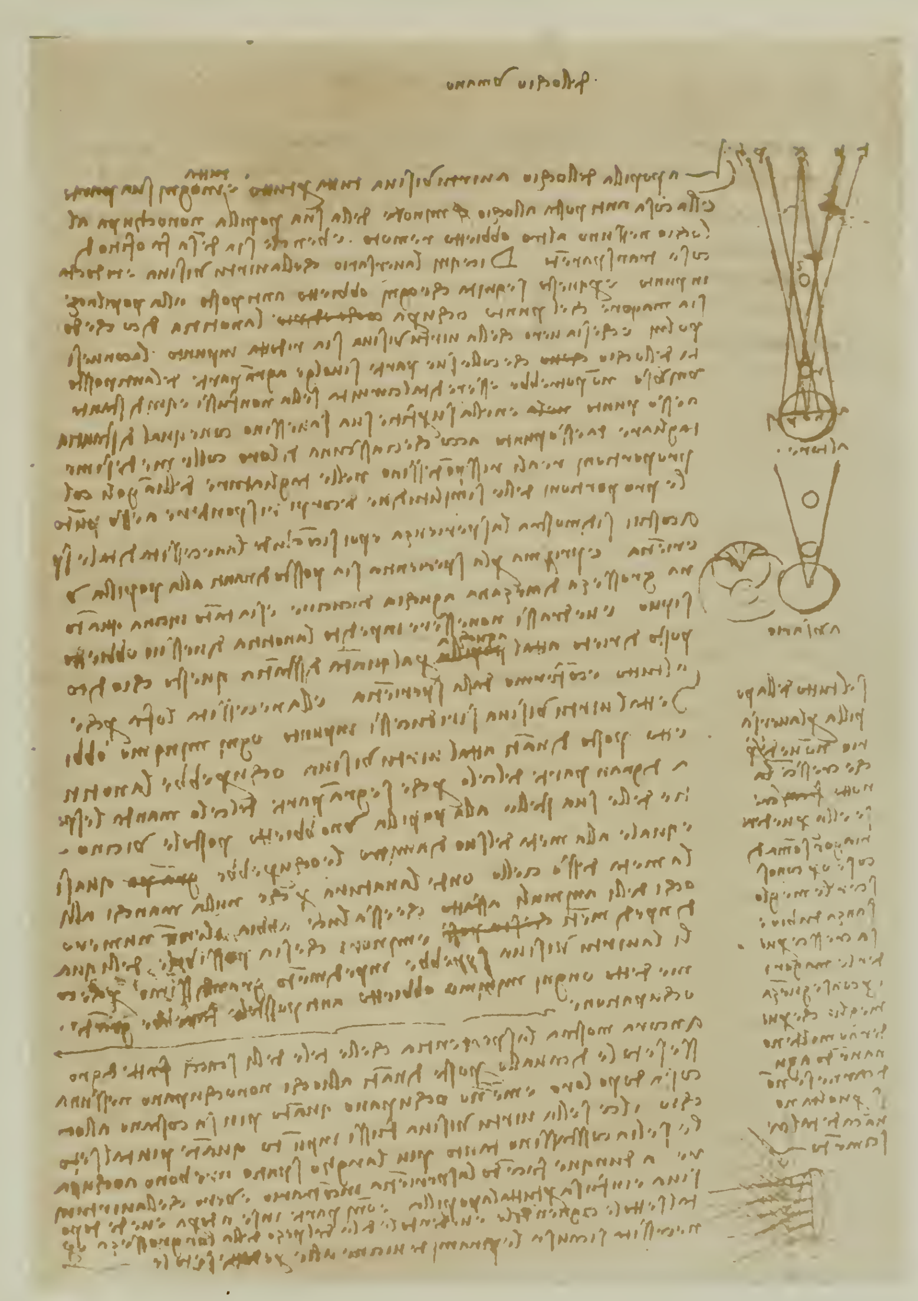
Ici l'adversaire dit que la vertu visuelle est réduite en un point, et [que] de cela il suit que tout objet placé devant la pupille étant plus grand que le point, occupera la connaissance [perception] [(de l'œil)]. Je dis que d'après lui, et s'il était vrai que la vertu visuelle soit réduite en [un] point, la convexité de l'œil, *qui tourne* qui, avec ses parties, se tourne vers une grande partie de l'universalité des choses placées devant lui, ne pourrait avoir une telle curvité, si elle n'était pas [dans toutes ses parties] équidistante à ce point, et ne devait pas à sa surface avoir à être coupée à distances égales de ce point, afin que chacune d'elles, avec les mêmes proportions réelles, correspondent, dans les coupures des angles, aux proportions des ressemblances [images] des corps correspondantes [?] à ce point.

A celui-là on démontre l'expérience, et puis on conclut la nécessité de cette expérience. Et d'abord, pour l'expérience, qu'on place devant la pupille l'épaisseur d'une aiguille à coudre de moyenne grandeur; qu'elle en soit aussi voisine qu'il se peut, et on verra qu'elle n'empêchera la connaissance [perception] d'aucun objet placé derrière elle à quelque distance. Ce que je dis là est en tout confirmé par l'expérience, et la nécessité le fait [et il n'en peut être autrement], parce que si cette vertu visuelle se réduisait en un point, tout minime objet placé au devant de cette vertu visuelle occuperait la connaissance d'une grande partie du ciel; attendu que si une grande partie du ciel envoie les espèces de ses étoiles à la pupille, un objet placé auprès [de la pupille], égal à la moitié de son diamètre, y occuperait *une grande partie* presque la moitié du ciel. C'est pourquoi la nature, pour que rien ne manquât aux yeux des animaux, a fait que la prunelle eût le moindre nombre possible d'empêchements *qu'il soit possible;* tandis que la vertu visuelle leur serait un empêchement très grand, puisque, comme il a été dit, tout minime objet placé devant elle occuperait pour elle une grande partie de l'espace.

L'expérience montre encore que les toiles des canevas [1] faites de gros crins de cheval, placées devant les yeux, n'occupent [ne cachent] aucune chose [placée] au delà d'eux, et en occupent d'autant moins qu'ils s'approchent plus de l'œil; or, si la vertu visuelle était en un point, plus les crins en approcheraient, plus vaste serait l'espace qu'ils auraient à occuper. Donc, l'expérience produisant le contraire, il est vrai que la vertu visuelle est infuse dans toute la pupille, en emploie toutes les parties, voit au delà dudit crin, l'entourant et voyant au delà de l'ensemble de leur épaisseur; et nécessairement les pyramides se causent [forment] auprès desdits crins.

---

1. Voir, pour le mot *scacci*, ci-dessus : Manuscrit B, folio 4 recto, 1re figure, 2d paragraphe.



[1re figure :] t v x p h s r a n o p q — altore. — [Sous la seconde figure :] aversario — seltutto della popilla per lauersario nonuede perche cressce la notte [?] crese ella peruedere magor somma di cose oper conoscerle meglo sanza dubio esa cressce peruederle magori eperconseguenza meglio che peruederne molte nonauendo agudicarne se non una peruolta nonacade talcrescimento —

DELLOCHIO VMANO

Lapopilla dellochio auirtu visiua tutta pertutto e tutta inogni sua parte ella cosa anti posta allochio minore della sua popilla nonochupa allochio nessuno altro obbietto remoto. ebenche sia densa fa ofitio di cosa transparente.

Dicequi lauersario chellauirtu visiua eridocta in punto eperquesto seguita cheogni obbietto antiposto alla popila che sia magore chelpunto ochupera *·coche oditto* [?] lanotitia dico chedopolui echesia uero chella uirtu visiua sia ridotta inpunto laconuesita dellochio *cheuo* che colle sue parte siuolge agran parte delantiposssto vniverso nonpotrebbe essere ditalcuruita sella non fussi equidistante aesso punto *nela* enella superfitie sua sauessino conequal distantia tagliare daessopunto acco checiasscuna diloro colle medesime proportioni reali risspondessino nelle tagliature delliangoli colle proportioni delle similitudine decorpi rispondere aesso punto

Acostui sidimostra lasperienza epoi siconclude lanecessita ditale sperientia eprima perla sperientia sia possto dinanti alla popilla vna grosseza dimezana aguchia dacucire esia tanto uicina quanto sipuo euedrassi nonessere inpedito lanotitia dinessuo obbiecto posto dirieto attal *popilla* aguchia peralquanta disstantia questo chio dico altutto econformo dalla sperientia ella necessita lofa perche Settal uirtu visiua siriducessi inpunto ogni minimo obbietto posto dinanti attal uirtu visiua ochuperebbe lanotitia digran parte delcelo perche segranparte delcelo manda lespetie delle sua stella alla popilla vno obbietto postole vicino e equale alla meta delsuo diamitro leochuperebbe *granpar* quasi lameta desso ciello onde lanatura perche nulla manchi alli ochi delli animali affatto che essa luce abbia il [?] numero dinpedimenti *che sia possi* eminori chesia possibile delli quali lauirtu visiua sarebbe inpedimento grandissimo perche come detto ongni minimo obbietto antiposstole farebbe grande ochupatione —

Ancora mostra lasperientia chelle tele delli scacci fatte digrosse setole dicauallo poste dinanti alliochi nonochupano nessuna cosa dopo loro e men ne ochupano quanto piu sa costamo allocchio ilce sella uirtu visiua fussi inpunto quanto piu talsetolo seliacosstassino tanto piu largho spatio arebono aochupare adunque facendo lasperientia incontrario evero chellauirtu uisiua einfusa pertutta lapopilla e onni parte inse adopera euede dopo talsettolo cignendolo euedendolo dila dalpezo della lorgrosseza eper necessita sicausa lepiramide uicine alle predette setole —

[RAPPORT DE LA VERTU VISUELLE A LA GRANDEUR DE LA PUPILLE. — IMAGES DÉPENDANT DE LA FORME DE LA PRUNELLE.]

---

7 [1re figure :] g a n o p b m r f — [2de fig. :] f a g n o t v h s r t p —

DE L'ŒIL

Tout endroit concave paraitra plus obscur si on le voit du dehors, que si on est au dedans.

Cela provient de ce qu'à l'œil qui est au dehors, à l'air, la pupille diminue fortement, et qu'à celui qui se place en un lieu obscur, la pupille s'agrandit; et à la prunelle moindre diminue la puissance, et ainsi cette puissance croît avec l'accroissement de sa pupille. A la pupille de faible puissance, toute petite obscurité paraît ténébreuse, et si elle croît en puissance, toute grande obscurité lui paraîtra éclairée.

La lumière surabondante fait mal à l'œil, et contre ce mal, la vertu visuelle prend le secours que prend celui qui ferme une partie de la fenêtre, pour diminuer la lumière trop éclatante, qu'engendre le soleil dans son habitation.

Comment une pupille plus grande voit un objet plus grand.

(Plus la figure de la pupille de l'œil sera grande, plus les choses vues lui paraîtront grandes.) Cela se prouve par ce [fait] que la pupille est toute disposée en une même puissance dans la vision. Disons que r [1re figure] soit la pupille de l'œil, qui reçoit par pyramides la chose g, placée devant, et que cette pyramide mesure sa largeur sur la vergette a b, dans la partie o. Ensuite, g o croîtra la pupille de tout le diamètre m f; alors, l'objet g ne fera plus pyramide, mais ses espèces viendront à la pupille par lignes parallèles, et se couperont en la même vergette a b, et ainsi sera *g* accru le simulacre de l'objet g selon l'accroissement de la pupille.

Comment la pupille prend les simulacres des choses placées devant l'œil seulement par la prunelle, et non par l'objet.

— (La pupille de l'œil reçoit les simulacres de ses objets au moyen de la surface de la prunelle, et non de l'objet). Cela se prouve en partie au moyen des lunettes, par lesquelles les simulacres des objets passant se rendent plus grands ou plus petits, selon la courbure plus ou moins grande qu'a la surface extérieure de leurs verres; cela se prouve encore au moyen de [par] la qualité *des angles* intérieurs et extérieurs, qui font les rayons des espèces qui pénètrent la surface de l'œil, c'est-à-dire les angles extérieurs n o [2de figure], qui ont nécessairement à être égaux aux deux angles intérieurs t v. Et si la pupille, qui est en soi plane, avait à être pénétrée par de tels rayons des espèces *entre des angles ext*, en sorte que les angles intérieurs fussent égaux aux angles extérieurs, alors de tels angles ne pourraient pas s'engendrer dans la pupille de l'œil, mais [seraient] aussi éloignés de cette pupille qu'il y a du milieu de l'objet à ses extrémités opposées, c'est-à-dire qu'autant il y a de a [à] f, et de a [à] g, autant il y aurait de la pupille r à s et à t, car si la pupille est plane, et avec elle la partie environnante, occupée par l'humeur cristalline, il est nécessaire que ces angles intérieurs, et de même les extérieurs, soient droits.

7 — [1re figure :] g a n o p b m r f — [2de fig. :] f a g n o t v h s r t p —

DELLOCHIO

HOGNI LOCHO CONCAUATO PARRA PIU OSSCURO *ae* AUEDERLO DIFORI che aesserui dentro ecquesto acade perche lochio chesta difori allaria glidiminuissce forte lapopilla ecquel chessı pone inlocho osscuro essa popilla sifara maggore e alla luce minore diminuisscela potentia ecosi tal potentia accressce insieme collo accresscimento della sua popilla ella popilla didebol potentia ogni pichola oscurita lipare tenebrosa essella cresce inpotentia ogni grande oscurita liparra alluminata

la superchia luce offende lochio epertale offensione lavirtu visiua piglia quel sochorso qual piglia *quel* colui chesserra vna parte della finesstra perdiminuire *lacq* ilsuperchio spledore chegenera ilsole nella sua abitatione

COMA MAGORE POPILLA VEDE MAGORE OBBIETTO.

(Quanto lapopilla dellochio sara dimagore figura tanto leparranno magiore lecose vedute) prouasi perche lapopilla ettutta disposssta avna medesima potentia neluedere dicamo che r sia lapopilla dellochio la qual riceve perpiramide lacosa g antiposta echequesta piramide misura lalargeza in ella virgola a b nella parte o. Dipoi g o cresscera lapopilla tutto ildiamitro m f allora lobbietto g. non fara piv piramide mauerran lesue spetie aessa popilla perlinie paralele etaglieransi nella medesima virgula a b ecosi e *g* cresscuto ilsimulacro dello obbietto. g. secondo lacresscimento dessa popilla

COME LAPOPILLA PIGLIA LISIMULACRI DELLE COSE ANTIPOSTE ALLOCHIO SOLAMENTE DALLA LUCE ENONDALLO OBIETTO —

(La popilla dellochio riceve lisimulacri delli sua obbietti mediante lasuperfitie della luce enon dallo obbietto) Quessto siprova in parte mediante liochiali perliquali passando lisimulacri delli obbietti sirendano maggori ominori secondo la curuita magore ominore chean lesuperfitie difori delli vetri loro eancora siprova mediante *liango* laqualita deliangoli intrinsici esstrinsici chefanno lirazzi delle spetie chepenetran lasuperfitie desso ochio coe liangoli extrinsici r o che pernecessita anno a essere equali alli due angoli intrinsici t v essella pupilla che e inse piana avessi aessere penetrata dattali razi delle spetie *infra angolie e* inmodo chelli angoli intrinsici fussino equali alli angoli extrinsici allora tali angoli non sipotrebono generare nella popiall dellochio matanto remoti daessa popilla quanto edalmezo dello obbietto alli sua oppositi stremi coe chettanto quanto he dallo a f he a g tanto sarebbe dalla popilla r al s e al t che peressere lapopilla piana insieme colla parte circunstante ocupata dallomor cristallino eglie necessario che tali angoli intrinsici ecosi li estrinsici sieno retti —

[1 figure:] a b c r o f g h — [2de fig.:] t s v u [h] n m o p — Romps une carafe de verre, puis de la convexité et de la concavité [du restant], tu te feras un masque plein d'eau, et tu verras que ce qui est promis [que ce qu'on prétend] ci-dessous est vrai. — Et, si tu veux voir avec un seul œil, fais [agis] avec le corps d'une ampoule, petite ou grande, etc.

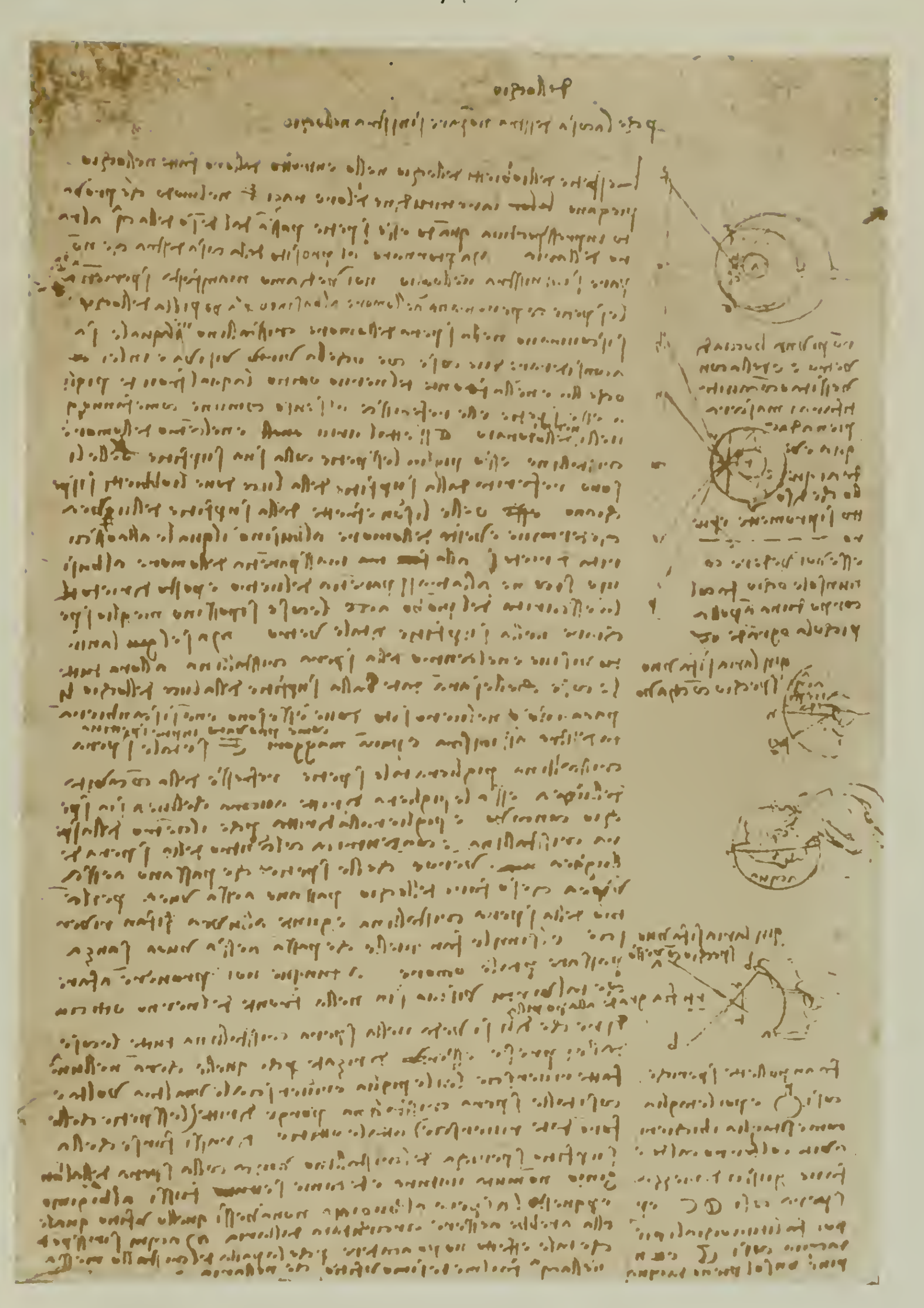
[3me fig.:] h p Eau tiède. Ici l'air se fait un miroir concave.

[4me fig.:] Eau — Ici l'air se fait un miroir convexe — [5me fig.:] b a r t a b r t devient grand pour la pupille — Fais de petites ampoules sphériques, ainsi : et puis découpe-les, comme on découpe les verres, à vis, avec le fer chaud, et fais-en des cloches de demi-sphère ainsi : , et puis, fais-y tes lunettes pleines d'eau, ainsi : et remplis-en une seule d'eau [?].

DE LOEIL

POURQUOI LA CHOSE DROITE NE PARAIT PAS GAUCHE A L'ŒIL.

Les espèces des objets de l'œil, lorsque se fait leur entrée dans l'œil, plient *leur* la rectitude de leurs rayons en la manière qui est prouvée en perspective, quand ces espèces passent du dense de l'eau au rare de l'air; mais, pour revenir à la proposition de la chose droite qui ne paraît pas gauche dans l'œil, nous voyons manifestement par l'expérience que les espèces qui pénètrent dans l'humeur albugineuse par la pupille de l'œil se rencontrent dans la sphère de l'humeur cristalline, à l'égard de laquelle il y a à considérer deux choses [hypothèses:] c'est-à-dire: ou que la vertu visuelle est en elle, ou qu'elle est à l'extrémité du nerf optique, extrémité qui prend ces espèces, et les reporte au sens commun, comme cela a lieu dans les nerfs de l'odorat. Et si une telle vertu *est dans le* est dans le centre de l'humeur cristalline, elle prend les espèces avec [à] sa surface; ou elles lui sont reportées par la surface de la prunelle, *et si* où les objets se mirent [réfléchissent], ou elles lui sont renvoyées par la surface de l'uvée, qui termine et revêt l'humeur albugineuse, qui a l'obscurité derrière la transparence de l'humeur albugineuse, de même que derrière la transparence du verre est placée l'obscurité du plomb, afin que les choses se puissent mieux mirer en la surface de ce verre. Mais, si *en bas* la vertu visuelle est dans le centre de la sphère cristalline, alors toutes les choses qui lui seront données par la surface de la prunelle de l'œil lui paraîtront dans la véritable position où elles sont, ne se changeront pas de droite à gauche, et paraîtront plus grandes, comme il est prouvé en perspective. Et si cette sphère cristalline prend de telles espèces, réfléchies de la concavité de l'uvée, elle les prendra droites, encore que l'uvée soit un miroir concave; elle les prendra droites, parce que le centre de la sphère cristalline est concentrique au centre de la sphère de l'uvée. Il est vrai que les espèces qui passent à cette uvée, qui sont au [venant du] dehors de l'œil, passent à l'uvée par le centre de la sphère cristalline, et arrivées à l'uvée, se renversent; et de même font celles qui passent à l'uvée sans passer par cette humeur. Donc, nous essayerons, en faisant [admettant] que la vertu visuelle réside à l'extrémité du nerf optique, de dire que de là on voit que, dans la sphère cristalline, toutes les choses prises par elle sont redressées, puisque celles qui étaient dans l'uvée étant renversées, elle les prend en les renversant une autre fois, et ainsi la sphère cristalline rend droites (les espèces qui lui ont été données renversées). A un tel savant en Optique, on dira peut-être que la surface sphérique du cristallin, unie à la sphère de l'albugineux, ne change pas de nature, et est comme si le tout était albugineux; et [que] pour cela, la sphère albugineuse n'aurait pas cet office tel qu'elle l'aurait en étant entourée par l'air. Mais ici, on répond que cet effet ne peut pas avoir lieu, parce que la boule de cristal mise dans l'eau fait le même office que dans l'air.



— [1re figure :] a b c r o f g h — [2de fig. :] t s v u n m o p — ronpi vna boccia di vetro e edella convessita o concauita tifarai mascera piena dacqua evedrai quello che disotto sipromette esseruero — essevoi vedere conunsolo ochio facolcorpo duna anpolla pichola o grande ec [etc.] — [3e fig. :] h p acqua tiepida — qui laria sifa vno spechio conchavo — [4e fig. :] acqua — qui laria sifa vno spechio convesso — [5e fig. :] b a r t ab — r t fia grande alla popilla —

— fa anpollette speriche cosi e poi letaglia come sitaglia ibichieri avite colferro caldo e fane gussci dimezza spera cosi eppoi fa litua ochiali pien dacqua cosi cenpine vnsol pieno dacqua —

DELLOCHIO

PERCHE LACOSA DESTRA NONPARE SINISTRA NELLOCHIO

Lespetie delliobietti dellochio nello entroito dalloro fatte nellochio piegano *lalor* larettitudine delororazi *l* nelmodo che provato inpresspectiua quando esse spetie passan dal denso dellac qua alraro dellaria Ma pertornare al prosito [proposito] della cosa destrache non pare sininisstra nellochio moi vediamo manifesta sperientia lespetie chepenetrano nellomore albusineo perla popilla dollochio siscontrano nella spera dellomore crisstallino nelaquale sa aconsiderare due cose coe ochella virtv visiva e inlei ochella enella fronte delneruo ottitio laqual fronte piglia esse spetie elle referissce alsenco comune come fanno quelli nerui dellodorato. Essettal urtu *enell* enelcentro dellomore crisstallino esso piglia lesspetie colla sua superfitie eelle li sono riferite dalla superfitie della luce doue liobbietti sispechiano *esse* oelle lison efrette dalla superfitie dellugvea chetermine evesta dellomore albusinc ilquale allaosscurita dirieto alla *tra* trassparentia dellomore albusinio sicome allatrassparentia deluetro eposto dirieto *il* la osscurita del pionbo acco lecose sipossino meglio spechiare nella superfitie ditale vetro ma sel *giu* lauirtu visiua enelcentro della spera crisstallina allora tutte le cose chellesaran date dalla superfitie della luce dellochio li paranno neluero sito doue essesono e non siscanbieran da desstra assinistra eparan maggori come provato ın prespettiva. Esetale spera crisstallina pigliera tale spetie refresse della concavita dellugvea essa lepigliera diritte ancora chelluea sia spechio concavo e piglieralla diritta perche ilcientro dellaspera crisstallina econcentrica colcentro della spera dellughea *ma* veroe chelle spetie che passano aessa vuea cheson fori dellochio passano aessa vuea perilcentro della spera cristallina egunte alluvea sifan riverscie elsimile fan quelle che passan aessa vuea sanza passare pertale omore Adunque noi prouerem afare che talvirtu visiua sia nella fronte delneruo otticio dire che dili si veda nella spera crisstallina tutte lecose dallei prese essere*ve* dirizate perche quelle cheran nelluuea fatte riuerscie le ile piglia e riuersciale vnaltra volta e cosi talle spera crisstalina porge diritte (lesspetie chelle foron date riuerscie) attale ottitio dirassi forse chella superfitie spericha del cristallino vnıta colla spera dellalbuginio nonmuta natura ede come settutto fussi albiginio eperquesto aspera albuginia nonavessi quello vfitio quale ella arebbe aessere circundata dallaria Macqui sirissponde chetale effetto nonpo acadere perche lapalla delcristallo messa nellacqua fa ilmedesimo vfitio che nellaria. —

[RÉCEPTION DES IMAGES PAR L'ŒIL. — DILATATION ET RÉTRÉCISSEMENT DE LA PUPILLE. — INTERSECTIONS DES RAYONS VISUELS.]

8 [1re figure, puis sous cette figure :] a b n c m d s c f g s — s c est sub 3la [?] à m d. — Tu pourrais peut-être dire que si l'angle c de la pyramide b n c avait une base beaucoup plus étroite, l'angle c descendrait beaucoup plus bas, et pourrait peut-être descendre tant, qu'il passerait dans la sphère vitrée, et ne pourrait plus s'entrecouper dans la surface de cette sphère *cristalli* vitrée; à cela on répond, que dans ce cas la nature a bien pris ses précautions, car lorsque de tels cas se présentent, la pupille se resserre et s'élargit, selon qu'il y a à considérer des choses universelles ou particulières, ou trop lumineuses, ou trop obscures. — [2de fig. :] a b c d e o n m r s t g h i k t p q —

ŒIL HUMAIN.

Les espèces des objets placés devant l'œil passent à la sphère vitrée par la porte de la pupille [1re figure] ; ainsi, elles ont leur intersection au dedans de cette pupille, en sorte que la sphère vitrée reçoit en son côté gauche la percussion du rayon droit de la sphère droite, et ainsi fait-elle à la partie opposée ; puis, [l'espèce] pénètre cette sphère vitrée, les rayons vont se resserrant, et se trouvent beaucoup plus étroits quand ils sont dans la partie opposée de la sphère que quand leur percussion s'y fait d'abord. Ce resserrement naît [provient] de ce que les rayons des espèces se rapprochent de leur perpendiculaire [verticale], quand ils passent du rare au dense ; et [qu'] ici l'humeur albugineuse est beaucoup plus rare et subtile que n'est l'espace inclus dans la surface de la sphère vitrée ; ensuite, il [l'espèce] devrait se rélargir en retournant dans l'albugineux, mais il n'observe pas une telle règle, parce qu'il est contraint d'obéir à la nature de la sphère vitrée, *qu'à la* d'où il sort, [plutôt] qu'à la nature de la sphère albugineuse, où il passe. Et pour cela, il fait une pyramide en sortant de la sphère vitrée, passe par l'albugineux, entrecoupe ses côtés au point f, et passe à la vertu visuelle g, à l'extrémité du nerf optique g s.

Comment s'entrecoupent les espèces des objets, reçues par l'œil dans l'humeur albugineuse.

L'expérience, qui montre que les objets envoient leurs espèces ou ressemblances entrecoupées au dedans de l'œil, dans l'humeur albugineuse, montre [ce qui se passe] quand, par quelque petit soupirail rond [petite ouverture ronde], les espèces des objets éclairés pénètrent dans une habitation très obscure : Alors tu recevras ces espèces sur du papier blanc *au delà de* placé dans l'habitation, non loin du soupirail, et tu verras tous les susdits objets sur ce papier, avec leurs propres figures et couleurs, mais ils [y] seront plus petits, et sens dessus dessous, à cause de la dite intersection. Ces simulacres, s'ils naissent d'un endroit éclairé par le soleil, paraîtront proprement peints sur le papier ; celui-ci veut être très mince, et vu par le revers; le soupirail [l'ouverture] sera fait [faite] dans une petite plaque très mince, de fer. Soient a b c d e [2de figure], lesdits objets, éclairés par le soleil, soit o r la façade de l'habitation obscure dans laquelle est ledit soupirail n m; s t sera ledit papier, où se coupent les rayons des espèces des objets sens desus dessous parce que leurs rayons étant droits, a droit se fait gauche en k, et e gauche se fait droit en f. Ainsi fait le rayon dans la pupille.

[1re figure, puis sous cette figure :] a b n c m d s c f g s — s c h e s u b 3la al m d — Tu potresti
8 forse dire che quando langolo c della piramide b n c avessi basa assa [assai] piu stretta chellango c discenderebbe
assai piu basso epotrebbe forse tanto discendere chelli passerebbe nella spera vitrea enonpotrebbe poi intersegarsi
nella superfitie dessa spera *cristalli* vitrea allaqual cosa sirissponde che in qvesto caso lanatura aben proveduto
inpero che quando simili casi achadano la popilla sirisstrignie eallarcha secondo chea aconsiderarsi cose universali
oparticulari ottrope luminose otroppo osscure — [2de fig]. a b c d e o n m r s t g h i k t p q —

OCHIO UMANO

Lesspetie delli obbietti antiposcti allochio passano alla spera vetria pella *per* porta della popilla essi intersegano dentro attal popilla *le* inmodo chella spera vetria epercossa nel suo latoto sinistro dal razo destro della spera desstra ecosi fa dalla opposita parte di poi penetra essa spera vetria elli razi siuan risstrignndo ettrovandosi assai piu stretti quando sono dalla opposita parte dessa spera che quando vipercotano nelprincipio ecquesto risstringnersi nassce perche lirazzi delle spetie sitirano alsuo perpendiculare quando passan dalraro aldenso equi lomore albuginio emolto piu raro essottile chenone losspatio inclusa dalla superfitie della spera vetria dipoi si douerebbe rallargare nel ritornare inesso albugino manouosseruera tale regola perche ecosstretto avbidire alla natura della spera vetria *che ab* donde essce che allomore albuginio donde passa eperquesto fa vna piramide nellusscire della spera vetria epassa perlalbugino eintersega isua lati nel punto f epassa alla uirtu visiua g neltermine dello nervo otticio g s —

COME SINTERSEGANO LESPETIE DELLI OBBIETTI RICEVUTI DALLOCHIO DENTRO ALOMORE ALBUGINO

Lassperientia chemosstra liobbietti mandino lelore spetie oversimilitudini intersegate dentro allochio nello omore albugino sidimostra quando peralcuno picholo spiraculo rotondo peneteranno lespetie delli obbietti alluminati inabitatione forte osscura alora tu riceverai tale spetie nvna carta biancha *dopo la* posta dentro attale abitatione alquanto vicina aesso spirachulo evedrai tutti lipredetti obbietti inessa carta colle lor propie figure ecolori masaran minori effieno soto sopra perchausa della detta interseghatione lequali simulacri senasscieranno dellocho alluminato dal sole paran propio dipinti inessa carta laqual uole essere sottilissima eveduta dariverscio ello spiracholo detto sia fatto inpiasstra sottilissina diferro a b c d e sieno lidetti obietti alluminati dalsole o r sia lafachia dellabitatione osscura nelquale ellospiracol detto in n m s t sia la detta carta douce sitagliano lirazi delle spetie dessi obbietti sotto sopra perche essendo lilor razi diritti a desstro sifa esinisstro in k hello e sinistro si fa desstro in. f ecosi fa dentro alla popilla —

[COMMENT L'ŒIL PERÇOIT LES IMAGES. — LIGNES DIVERSES DE LA VISION.]

[1re figure :] k b h i o n q m d a p c o f g — [2de fig. :] q v o n m l k a b c d e f g h i n — [3e fig. :] n m o — [4e fig. :] r s t n v x y m —

DE L'OEIL DE L'HOMME.

On démontre [explique] pourquoi l'œil voit derrière lui des choses placées dans les espaces latéraux.

L'œil voit, encore qu'il n'ait [n'en n'ait] pas la connaissance [le discernement], le mouvement de deux lumières, au contact de la paroi où s'appuie *la nuque* le milieu de la nuque de celui qui voit.

La raison en est que la prunelle voit tous les endroits d'où elle est vue, et [que] tous les objets qui voient cette prunelle y impriment leur ressemblance, parce qu'elle est plus éminente [saillante] qu'aucune autre partie de l'œil; la percée ou le trou de la pupille voit et est vue par toutes les parties de cette pupille; donc, elle peut très bien recevoir en elle ce que la *pupil* prunelle de l'œil lui montre. Il est vrai que cette chose est moins connue [paraît moins distincte] qui s'imprime d'une plus grande distance du milieu de la prunelle, où se termine [aboutit] l'extrémité de la ligne médiane, qui va toujours en ligne droite vers tous les objets de la figure desquels il y a à [on peut] avoir une connaissance certaine [exacte] et vraie. Cette ligne est droite, sans aucune intersection, et est la maîtresse des autres lignes, par lesquelles elle est toujours mue, déterminant ce que les autres voient et ne connaissent pas; c'est la ligne k g, placée au milieu de toutes les autres lignes, qui sont autant que sont les espèces qui viennent à l'œil, point par point.

De quelle façon les espèces des objets viennent à l'œil.

L'œil a en lui une seule ligne, placée au milieu d'une infinité d'autres lignes adhérentes à celle qui est dite centrale.

L'œil a *une seule* en lui une seule ligne, laquelle est dite centrale, et toutes les espèces des objets qui viennent à l'œil par cette ligne sont parfaitement vues, si la *trop* longue distance ne les [en] empêche pas. Autour de cette ligne, il y en a une infinité adhérentes à elle; elles sont d'une force d'autant plus grande ou moindre, qu'elles sont plus voisines ou plus éloignées *de la* de cette centrale.

Office des lignes centrales dans le concours du visible.

Le concours des deux lignes centrales est toujours en un point où s'engendre [se forme] un angle d'une épaisseur [ouverture] d'autant plus grande ou plus petite que la chose est vue à une distance plus petite ou plus grande de l'œil.

Si les deux lignes centrales [(4e figure)] concourent à l'objet x, les adhérentes intérieures s v et r y verront l'objet t occuper deux endroits sur la paroi n m, c'est-à-dire en v [et] y, mais si ces centrales finissent en t, alors l'objet x sera vu par les deux adhérentes extérieures, c'est-à-dire r x, et s x, parce que l'œil droit voit avec l'adhérente droite et l'œil gauche avec l'adhérente gauche.

[1re figure :] k b h i o n q m d a p c o f g — [2de fig. :] q v o n m l k a b c d e f g h i n — [3me fig. :] n m o — [4me fig. :] r s t n v x y m —

DELLOCHIO DELLOMO

DIMOSSTRASI PERCHE LOCHIO VEDE DIRIETO ASSE COSE POSSTE NELLI SPATI LATERALI —

Vede lochio (ancora che non cogniosca) il moto didue lumi *termine* [?] nelcontatto della pariete dove sappogia *lanu.* ilmezo della nucha di cholui chevede.

Laragone he chella lu*ch*ce vede *di* intutti quelochi donde essa eveduta ettutti quelli obbietti chevedan tale luce vm priemano lasua similitudine peressere lei piu eminente chenessuna altra parte dellochio elforo overbuso della popila vede ede veduto da tutte leparte dital popilla adunque po molto bene riceuere inse quel chella *popi* luce delochio limostra vero echecquella cosa ce mancho nota chessi preme piu distante dalmezo dessa luce dove temina lafronte della linia media laquale sidiriza senpre attutte quelli obbietti diche sa avere certa *no* e vera notitia della sua figura ecquesta tal linia e retta sanza alcuna intersegatione ede lamaestra dellaltre linie dalle quali senpre essa emossa diterminando quel chellaltre vedano e non cogno. scano ecquesta ella linia k g. posta inmezo attante linie quanto son quelle delle spetie che vengano allochio punto per pvnto —

INCHE MODO LESSPETIE DELLI OBBIETTI VENGANO ALLOCHIO

Lochio a inse vna sola lini posta inmezo ainfinite altre linie aderenti acquella laquale edetta centrale —

Lochio *a vna so* a inse vna sola linia laquale edetta centrale ettutte lespetie delliobbietti chevenghano allochio peressa linia sono perfecta mente vedute sella *troppa* lungha disstantia nonle inpedissce Dintorno aessa linia nesono infinite aderenti acquella lequali son ditanta magore omminor valitudine quanto esse sono piu vicine orremote *aessa* attal centrale —

HVFITIO DELLE LINIE CENTRALI NEL CONCORSO DELUISIBILE

Jlconcorso delle due linie centrali essenpre inpunto doue sigenera vnangolo ditanta maggore omminor grosseza quanto lacosa veduta *d* sara diminore omagordistantia dallochio. Selle duelinie centrali concorrano nello obbietto x leaderente inferiore s v he r y vederano lobbiettio t ochupare due lochi nella pariete n m coe in. v y. massetal centrali ter minano in t allora lobbietto x sara veduto delle 2 aderenti steriori coe r x he s x perche lochio destro vede colladerente destro ellochio sinistro vede colladerente sinistro

[INTERPOSITION ENTRE L'ŒIL ET L'OBJET. ILLUSION DE L'ŒIL.]

9 [1re figure :] i h g a b f c d — [2de fig. :] f g d e a b c — [3e fig. :] a b s h i t c f d e g — [5e fig. :] a b c d f g e h i — [Sous la 5e fig. :] Ici encore le sens se trompe, puisque la pupille a b voit, avec la partie a, le style [poinçon] c occuper le champ i ; or, si ce poinçon était mû de c en d, le mouvement de l'occupation irait de i à h. Et sans cette expérience, il semble à a voir la position h, et non la position i, à qui il est [bien qu'à a, il soit] impossible de voir h par le trou e.

DE L'OEIL HUMAIN.

Pourquoi la pointe du style étant placée en travers de la pupille de l'œil, fait une grande ombre sur l'objet.

La pointe du style, placée par le travers devant la pupille de l'œil, *a* (de l'épaisseur de laquelle le diamètre est beaucoup moindre que le diamètre de la pupille), occupera d'autant plus ou d'autant moins d'espace sur les autres objets, qu'elle sera plus ou moins voisine de l'œil; cette occupation obscurcira, et n'empêchera pas, le passage des espèces des susdits objets *jusqu'à l'œil.*

Quelle partie du champ voient les yeux, qui le regardent par quelque soupirail [(ouverture)].

Soient les deux yeux, qui, par l'ouverture d c [2e figure], regardent le champ a c; je dis que ces deux yeux ne verront [ensemble] de ce champ rien autre que l'espace b. Le reste de l'espace droit, a b, sera vu par l'œil gauche g, et l'autre reste de l'autre [et l'autre reste de l'] espace gauche, b c, sera seul vu par l'œil droit f.

Ou les deux yeux ne verront pas le champ entièrement découvert, par une ouverture donnée.

L'œil droit a [3e figure] voit le champ découvert e g, et voit tout le reste e f couvert par la paroi s h; l'œil b seul voit découvert le champ f d, et il voit le reste d g occupé par la paroi i t. L'espace triangulaire c d e n'est vu ni par un œil, ni par l'autre, parce que l'œil a couvre l'extrémité e par le bord du soupirail h et que l'œil b couvre l'extrémité d par le bord du soupirail i. Donc, il est conclu que, bien que des deux yeux chacun voie par lui-même une partie du champ découverte, l'autre œil la teint [la met dans l'ombre], en portant dessus un des côtés de la paroi. C'est pourquoi on peut conclure qu'avec un seul œil la chose paraît d'autant moins claire qu'avec deux; en effet, si l'un des yeux est fermé et voit les ténèbres, l'autre est ouvert, et voit la lumière [1], lumière qui se mêle aux ténèbres dans la vertu visuelle, ne laissant paraître ni la simple lumière, ni les simples ténèbres. Il ne se comprend plus qu'un mélange composé de ténèbres et de lumière. Puis on comprend encore par là que l'œil droit, bien qu'il voie la chose gauche du côté gauche *étant du côté gauche,* croie la voir avec l'œil gauche, et que le sens [de la vue] ne s'aperçoive pas d'être trompé. De même pour l'œil gauche, qui voit le champ du côté droit ; il semble au sens encore qu'il se trompe en cela, qu'il ait vu ce champ avec l'œil droit, etc.

---

1. On a vu, dans les pages précédentes, le même mot (luce) signifier prunelle.



9 [1re figure :] i h g a b f c d — [2de fig. :] f g d e a b c — [3e fig. :] a b s h i t c f d e g — [5e fig : a i c d f g e h i — [Sous la 5e fig :] ancora qui singanna ilsenso concosia chella pobilla a b vede colla parte a lostilbe c ochupare ilcanpo. i. e anchora settale stile e mosso dal c al d ilmoto dellochupatione andra dal i al h essanza tale experientia epare al a vedere ilsito h. enon ilsito i ilche e inposibile veder. h. perilforo e

DELL OCHIO VMANO

PERCHE ESSENDO POSTO LAPUNTA DELLO STILE INTRAVERSO ALLA POPILA DELLOCCHIO FA GRANDE ONBRA NELLOBBIETTO

Lapunta dello stile posta periltraverso dinanzi alla popila dellochio *la* (della quale ildiamitro della sua grosseza sia assa minore cheldiamitro dessa popilla) ochupera tanto piu omeno di spatio nelli altri obbietti quanto essa fia piu o men uicina allochio laquale ochupatione osscurera enon proibera iltransito dellesspetie delli predetti obbietti *insino allochio* —

QUAL PARTE DEL CANPO VEDAN LOCHI*o* CHELLO RIGUARDAN PER ALCUNO SPIRACULO. —

sian li due ochi che perlo spirachulo d c rissghuardano il canpo a c dicho che essi due occhi non vedranno ditalcanpo altro che losspatio. b. e ilrimanente dello spatio desstro a b saraveduto dallochio sinistro. g. ellaltro rimanente *dita* dellaltro spatio sinistro b c sara sol ueduto dallochio desstro. f.

DOUE LIDUE OCHI NONUEDRAN CANPO INTEGRALMENTE SCOPERTO PERVN DATO SPIRACHULO.

Lochio desstro a vede ilcanpo scoperto e g. ettutto ilrimanente e f vede coperto della pariete s h : ellochiò b soluede scoperto ilcanpo f d eilrimanente *ve* d g vede ochupato dalpariete. i t. ellosspatio triangulare c d e noneveduto dalluno ochio ne dallaltro perche lochio n *pe* copre esso termine e chollabro dello spirachulo. h. ellochio. b. chopre ilte mine. d. chollabro dello spirachulo. i. adunque econcluso che ancora chelli due ochi *no* anchora che ciasscun perse veda vna parte delcanpo scoperta laltrochio latigne portandovi sopra vn delati della pariete eperque sipo concludere che conun solo ochio lacosa par men chiara altrettantoche contue *ei* perche selluno ochio echiuso evede latenebre esse latro eaperto evede laluce laqual luce simisssta colla tenebre nella virtu visiva enon lasscia parere senprice luce nesenplice tenebre massol siconplende vn misto con posto ditenebre e didiluce e ancor perquesto siconplende che lochio desstro ancora cheveda lacosa sinistra dallato sinisstro *essendo da lato sinisstro* egliela par vedere collochio sinisstro nessaved ilsenso dessere inghannato essimilmente lochio sinisstro chevede ilcanpo della *te* desstra parte e pare al senso ancora se inghannato avere veduto tale *se* canpo chollochio desstro ec [etc.]

[RAYONS DES CORPS LUMINEUX CAUSÉS NON PAR LES OBJETS, MAIS PAR LA PRUNELLE.]

[1re figure :] c b d a — [2de fig.] o n — Cet œil voit le rayon du corps lumineux au-dessus de ce corps.

— [Sous la 2me figure :] Ce second œil voit les rayons lumineux au-dessous du corps lumineux.

— [Sous la 3me figure :] Ce 3e œil voit les rayons supérieurs et inférieurs au-dessus et au-dessous du corps lumineux.

— [5e fig. :] c b d n a m — [6me et 7me fig. :] u [?] a b.

DE L'ŒIL

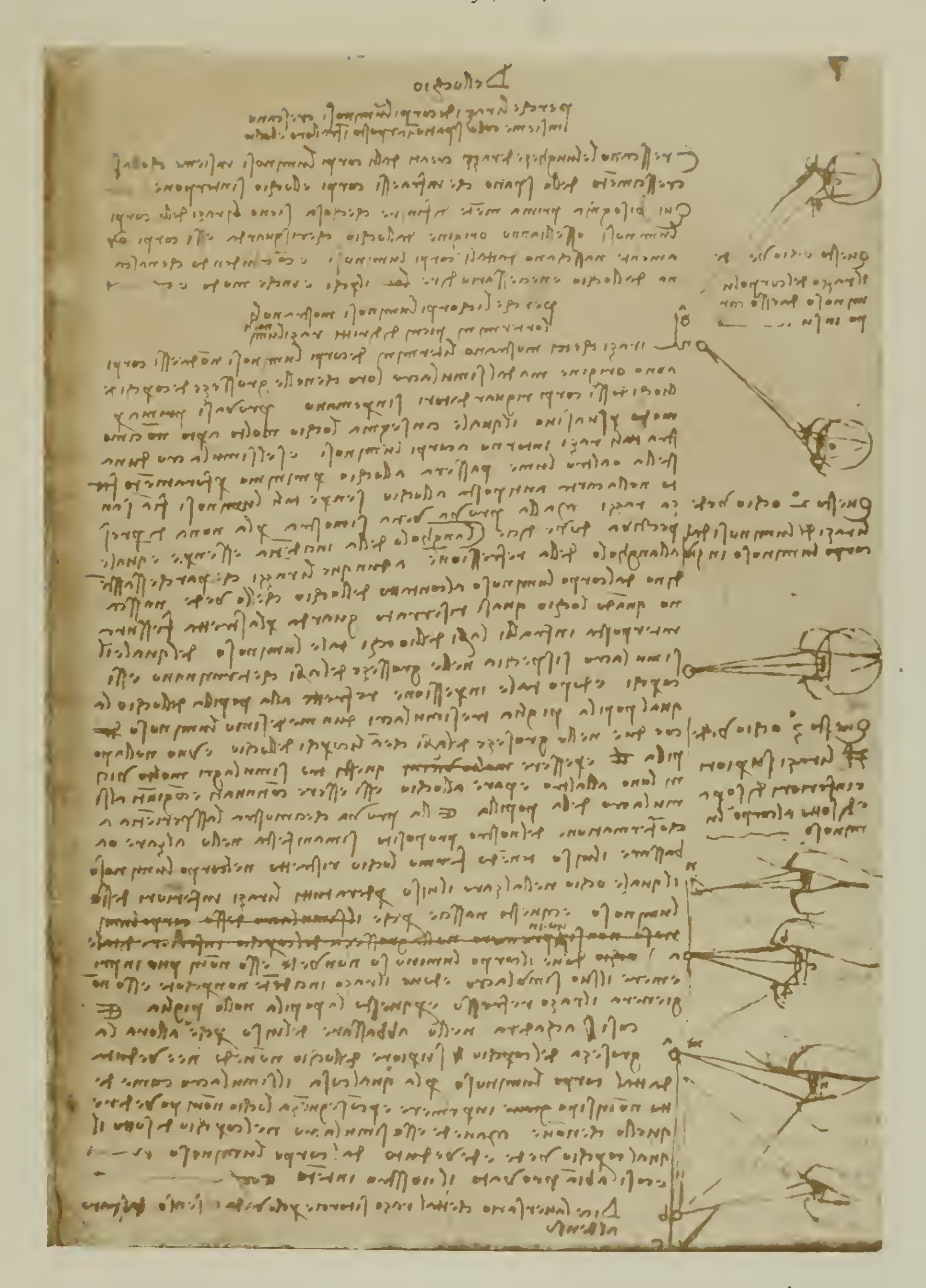
Pourquoi les rayons des corps lumineux croissent en même temps que l'espace interposé entre eux et l'œil.

Les longueurs des rayons créés par les corps lumineux croissent en même temps que l'accroissement de l'espace qui s'interpose entre ces corps et l'œil. Ici il faut premièrement définir ce que sont les rayons des corps lumineux, et s'ils ont leur origine à l'œil qui regarde ces corps, ou bien naissent de ces corps lumineux. Concluant qu'ils naissent de l'œil, il est nécessaire de dire pourquoi et de quelle manière, etc.

Pourquoi les corps lumineux montrent leurs extrémités [contours] pleins [couverts] de rayons lumineux droits.

Les rayons qui nous montrent les extrémités des corps lumineux n'ont pas leur origine en ces corps, mais en leur simulacre, qui s'imprime dans l'épaisseur des couvercles [paupières] des yeux, qui regardent ces corps. On le prouve d'abord par mode persuasif, lequel nous enseigne que l'œil très ouvert ne nous montre pas de tels rayons autour des corps lumineux; et si le simulacre d'une étoile ou autre lumière passe à l'œil par une très petite percée faite dans le papier placé devant l'œil, toujours de tels [corps] lumineux sont sans rayons. Mais la vraie preuve se montre par la neuvième de perspective; où l'on dit : (l'angle de l'incidence est toujours égal à l'angle de la réflexion); donc, les rayons qui paraissent s'étendre du corps lumineux au contact de l'œil qui le voit, naissent quand l'œil presque fermé regarde par l'étroite fente interposée entre les lèvres [bords des paupières] des yeux le [corps] lumineux, dont le simulacre se mire [réfléchit] dans l'épaisseur des lèvres [bords des paupières] qui terminent les couvercles [paupières], et, après cette impression, se réfléchit dans la pupille de l'œil. Cette pupille prend trois simulacres d'un même [corps] lumineux, c'est-à-dire deux dans les épaisseurs des lèvres qu'ont les couvercles de l'œil [dans l'épaisseur des bords des paupières], et un dans la pupille, et *pour être très voisins* ces trois [et les deux premiers] simulacres, pour être très voisins l'un de l'autre, paraissent à l'œil être en continuation et conjonction du simulacre de la pupille. Et la preuve que nous montre l'expérience, en confirmation de notre proposition, se manifeste, lorsque, élevant ou abaisssant le visage, on tient fixé l'œil fermé sur le corps lumineux; l'œil, quand on élèvera le visage, perdra tous les rayons inférieurs de ce [corps] lumineux. Cela provient de ce que *le simulacre du corps lumineux ne va pas s'imprimer dans l'épaisseur du couvercle inférieur de l'œil* là où le corps lumineux ne le voit pas, il ne peut y imprimer son simulacre, et de ce que là où le rayon incident ne le frappe pas, il n'engendre pas le rayon réflexe, ce pourquoi la pupille ne le prend pas. Et ainsi arrivera-t-il, lorsqu'on baissera le visage, parce qu'alors l'épaisseur du couvercle supérieur ne voit pas et n'est pas vu par le corps lumineux, ce pourquoi, comme il a été dit, le simulacre ne s'y peut pas *produire* imprimer, et par conséquent l'œil n'y peut pas voir ce qui n'y est pas; mais il voit le simulacre dans le couvercle de dessous, couvercle qui voit et est vu par le corps lumineux. Ainsi est prouvé ce que nous concevions.

L'adversaire dit que le rayon se tord [s'infléchit], parce qu'il arrive au sens, du rare au dense.



[1[re] figure :] c b d a — [2[de] fig. :] o n — Questo ochio vede ilrago delcorpo luminoso daesso corpo insu — [Sous la 2[e] ngure :] Questo 2° ochio vede lirazzi *di* luminosi dal corpo luminoso in giv — [Sous la 3[e] figure :] Questo 3° ochio vede *3 s* lirazi superiori einferiori disopra edisotto alcorpo luminoso — [5[e] figure :] c b d n a m — [6[e] et 7[e] figures :] u [?] a b —

DELLOCHIO

PERCHE LIRAZI DECORPI LUMINOSI CRESCANO INSIEME COLLO SPATIO INTERPOSTO INFRALLORO ELLOCHIO

Cresscano lelungheze derazzi creati dalli corpi luminosi insieme chollacresscimento dello spatio che infraessi corpi ellochio sinterpone — Qui bisognia prima mente difinire chechosa sieno lirazi delli corpi luminosi essellianno origine dellochio cherisguarda essi corpi overamente nasschano dattali corpi luminosi econcludendo chenascano dallochio eneciessario dire *la* ilperche einche modo e c [etc.] —

PERCHE LICORPI LUMINOSI MOSTRANO LI LORTERMINI PIENI DI DIRITTI RAZI LUMINOSI

Irazi checci mostrano litermini decorpi luminosi nondaessi corpi anno origine ma dalsimulacro loro che nelle grosseze decoperchi delliochi dessi corpi riguardatori sinpremano provasi prima per modo persuasiuo ilquale cinsegnia lochio molto aperto non cimostra tali razi intorno acorpi luminosi eselsimulacro duna stella oaltro lume passera allochio perminimo perforamento fatto nella carta antiposta allochio senpre tali luminosi fian sanza razzi malla prova vera simostra perla nona diprespectiva dove dicie (langholo della incidentia essenpre equale allangholo della refressione adunque lirazzi che par chessasstendino dalcorpo luminoso alcontatto dellochio chello vede nasscano quando lochio quasi riserrato guarda perlastretta fessura interposta infralli labri delliochi tale luminoso delquale il simulacro sispechia nelle grosseze delabri cheterminano essi coperchi edopo tale inpressione refrette alla popilla dellochio la qual popila piglia tresimulacri dun medesimo luminoso *de* coe due nelle groseze delabri chean licoperchi dellochio evno nella popilla *il* eperessere *molto vicini.* questi tre simulacri molto vicini luno allaltro epare allochio essi essere continuati e congiunti alsimulacro della popilla Ella prova checimostra lassperientia a chonfermatione delnostro proposito simanifesta nello alzare oabassare iluiso tenendo fermo lochio ristretto nelcorpo luminoso ilquale ochio nellalzare iluiso perdera tutti lirazi inferiori desso luminoso ecquesto nasscie perche *ilsimulacro desso corpo luminoso non siuo inpremere nella grosseza delcoperchio inferiore ditale ochio* doue ilcorpo luminoso nonvede esso nonui puo inpriemere ilsuo simvlacro edoue ilrazo incidente nonperchote esso non gienera ilrazo refresso eperquesto lapopila nollo piglia E cosi achadera nello abbassare deluiso perche allora la groseza del coperchio superiore dellochio nonuede nee veduta dattal corpo luminoso perla qualcosa ilsimulacro come detto nonuisipo *giene* inpremere eperconseguenza lochio nonui po vedere quello chenonue mauede esso simulacro nelcoperchio disotto il qual coperchio vede edeveduto dal corpo luminoso — e cosi abiam provato il nosstro intento ecc [etc]. —

Dice lauersario chettal razo sitorcie perche vada alsenso dalraro aldenso.

[RELATION DES OBJETS À LEURS IMAGES DANS L'ŒIL. — OÙ RÉSIDE L'IMAGE DANS L'ŒIL. — ESPÈCES PÉNÉTRANT DANS UN LIEU OBSCUR.]

---

10 [1re figure] Seconde — a c q o p v s — [2de fig. :] Première — t e r s f a u g e c h — [3e fig. :] a b c v x m n o r s t p q h. — Cherche qui [ce qui] redresse les espèces entrecoupées au dedans de la pupille. — [4e fig. :] a b o n q p c d r —

DE L'ŒIL

Des proportions qu'ont les positions des simulacres qui s'impriment au-dessus de lœil.

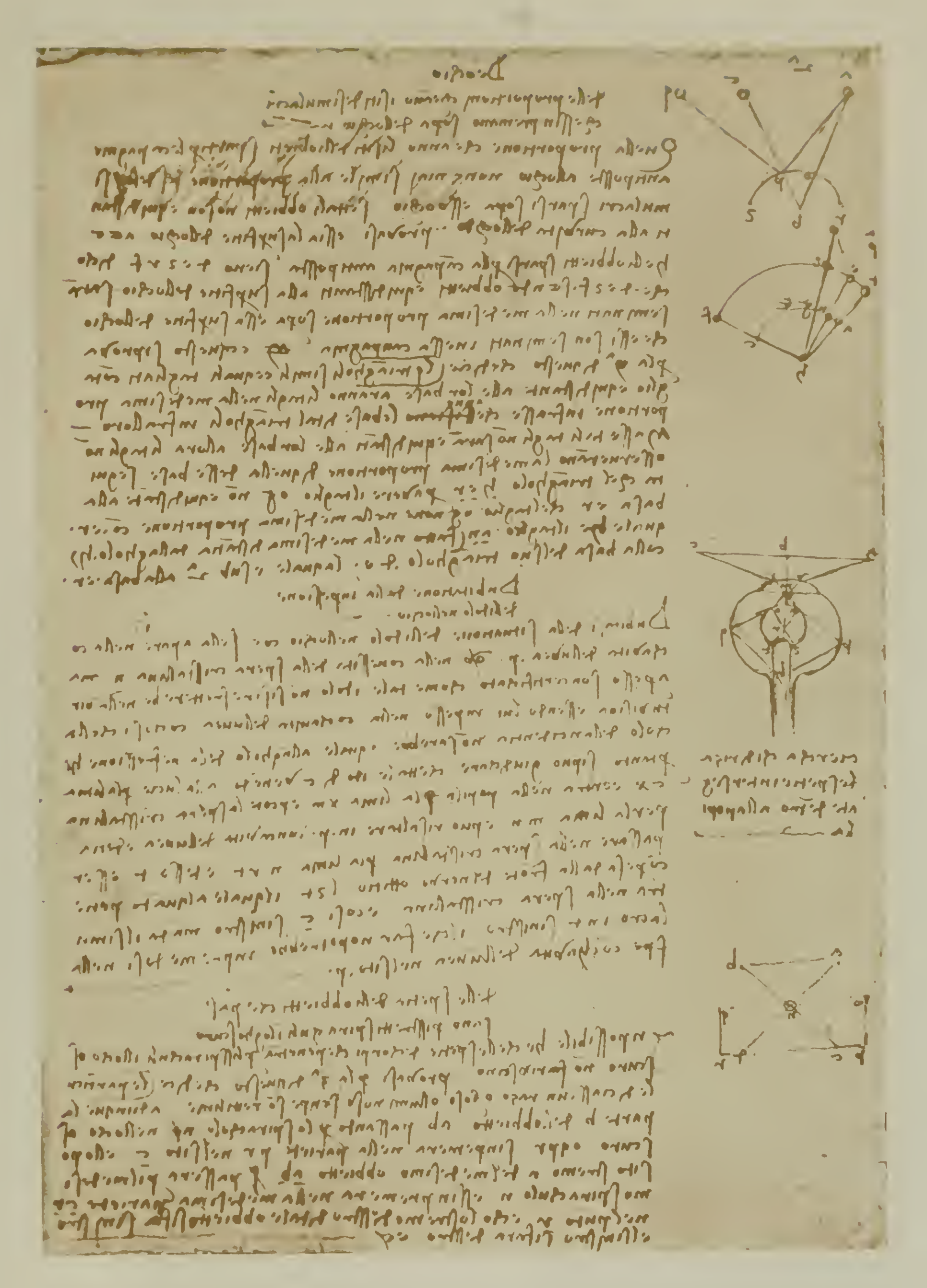
La proportion qu'ont les positions des objets épars dans les campagnes situées devant l'œil n'est jamais semblable à la proportion des simulacres épars sur l'œil, si ces objets ne sont pas équidistants à la courbure de l'œil. On le prouve : Que la surface de l'œil soit a e [g] c [2de figure], et que les objets épars dans la campagne située devant l'œil soient t e s f. Les objets étant équidistants à la surface de l'œil, seront semés sur la surface de l'œil dans la même proportion que celle dans laquelle ils sont semés dans la campagne; et ceci se prouve par la neuvième de ce [théorème] qui dit : (Les triangles semblables égaux coupés par une coupure équidistante à leurs bases auront leurs coupures dans la même proportion entre elles que *si elles étaient* celles qu'ont les bases de ces triangles entre elles, mais si les coupures ne sont pas équidistantes à leurs bases, alors les coupures n'observeront pas la même proportion). Il s'ensuit que le triangle h e r, pour n'avoir pas la coupure o [u] g équidistante à la base e r, que la coupure o [u] g n'est pas dans la même proportion avec e r que celle dans laquelle est la coupure a u (faite à la même distance de l'angle h) avec la base de son triangle d [t] e, laquelle est sub 2a à la base e r.

Doute de l'impression de l'idole [image] dans l'œil.

On doute de la situation de l'idole [image] dans l'œil, c'est-à-dire si elle paraît dans la concavité de l'uvée p [3e figure], ou bien dans la convexité de la sphère cristalline n; mais après, je suis assuré que l'idole [image] ne se réfléchirait pas dans la vertu visuelle, étant imprimée dans la concavité de l'uvée, attendu que l'angle de l'incidence ne serait pas égal à l'angle de la réflexion, et partant, on peut juger que cette idole c, venant à la prunelle par la ligne c x, entre dans la pupille par la ligne x m, frappe la sphère cristalline par la ligne m n, et peut ressauter en p, concavité de l'uvée, edetiam passer dans la sphère cristalline par la ligne n r t, ce t résidant à l'extrémité du nerf optique l s t, lequel pénètre un peu dans la sphère cristalline; et ainsi, c gauche envoie le simulacre en t gauche, ce qui ne pourrait se faire si l'impression avait lieu dans la concavité de l'uvée, à la position p.

Des espèces des objets qui passent par d'étroits soupiraux, en un lieu obscur.

Il est impossible que les espèces des corps qui pénètrent par les soupiraux dans un lieu obscur ne se renversent pas. On le prouve par la 3e de ce [théorème] qui dit : (Les particules de chaque [tout] rayon obscur ou lumineux sont toujours rectilignes ; donc, la partie b de l'objet a b [4e figure], passant par le soupirail n, au lieu obscur o q p r, s'imprimera dans la paroi p r en la position c, et l'extrémité opposée a, du même objet a b, passera par la même ouverture n, et s'imprimera dans la même paroi c [p] r, au point r [d] ; et ainsi, l'extrémité droite de cet objet se fait gauche, la gauche se fera droite, etc.



10 [1re figure :] 2ª — a c q o p v s — [2de fig. :] pª — t e r s f a u g e c h — [3^e fig]. : a b c v x m n o r s t p q h — ciercha chidiriza lespetie intersegate dentro alla popilla — [4^e fig. :] a b o n q p c d r —

DE OCHIO

DELLE PROPORTIONI CHEANNO ISITI DESIMULACRI CHESSINPREMANO SOPRA DELLOCHIO —

Quella proportione che anno lisiti delliobieti spartiper lecanpagnie antiposste allochio none mai simile alla proportione *des* desi simulacri sparsi sopra esso ochio settali obbietti non son equidistanti alla curvita dellochio. provasi essia lasuperfitie dellochio a e [g] c helli obbietti sparsi perlla canpagnia antiposssta sieno d e s r f dicho che. t e s f. sendo obbietti equidisstanti alla superfitie dellochio. saran seminati nella medesima proportione sopra essa superfitie dellochio che essi son seminati inessa canpagnia *m* ecquesto siprova perla 9ª diquesto chedicie (li triangholi simili eequali tagliati contaglio equidistante alle lor base aranno litagli nella medesima proportione infrasse che*ssi sieno* anno le base dital triangholi infralloro — Masse tali tagli non saran equidistanti alle lorbase allora li tagli non osserveranno lamedesima proportione diquella desse base seguita chel triangholo h e r peravere iltaglio o g non equidistante alla basa e r cheltagio o g none nella medesima proportione con. e r. quale he iltaglio. a n (fatto nella medesima distantia dallangholo. h) colla basa delsuo triangholo d e. laquale e sub 2ª alla basa. e r.

DUBITATIONE DELLA INPRESSIONE DELLIDOLO NELLOCHIO —

Dubitasi della situatione dellidolo nellochio coe sella apare nella conchavita delluvea. p. over nella conuessita della spera crisstallina n ma apresso son certifichato chome tale idolo nonsisirefretterebe nella virtu visiua essendo lui inpresso nella conchauita delluuea conciossi chellacholo dellancidentia nonsarebbe equale allanghold della refressione he pertanto sipuo giudichare chettale ido di c venendo alla lucie perla linia c x eentra nella popila perla linia x m epercote laspera crisstallina perla linia m n epuo risaltare in. p. concavita delluvea edetia passare nella spera crisstallina perla linia n r t edesso. t. esser conpresa dalla fronte delnervo ottitio l s t ilquale alquanto penetra nella spera crisstallina ecosi c sinistro manda ilsimulacro in t sinisstro ilche far nopotrebbe inpremendosi nella *spe* conchavita delluvea nelsito. p. —

DELLE SPETIE DELLI OBBIETTI CHE PASSANO PERISSTRETTI SPIRACHULI INLOGHOSCURO

Inpossibile he chelle spetie dechorpi chepenetran perlisspirachuli illocho osscuro non sariverscino provasi perla 3 diquesto chedice (leparticule diciasscun razo onbroso olluminoso senpre son rettilinie adunque la parte b dellobbietto a b passando perlo spiracholo n nellocho oscuro o q p r sinpremera nella pariete p r nelsito c elloposito stremo a delmedesimo obbietto a b *s* passera per ilmedesimo spirachulo n essinpremera nella medesima pariete c r nelpunto r echo lostremo desstro ditale obbietto sifa sinistro elsinistro sifara desstro ec [etc.] —

[ESPÈCES DES OBJETS DANS L'AIR, LIMITES DES CORPS INDISTINCTS POUR L'ŒIL].

[1re figure :] Seconde — a b c d e o p r v s n m x t h — Les extrémités des corps sont peu connues [faiblement perçues], parce que ces extrémités sont faites en surfaces réduites en lignes, lesquelles, pour être indivisibles, sont insensibles [échappent au sens de le vue]. — [2de fig. :] — Première. — a n x g m b o p f c q s t v r d — [3e fig. :] s r t a b c p n m d e f g h — Suis ce qui dessous manque. Mais les extrémités des choses dessinées (parce qu'elles sont jointes au champ *où elles sont dessinées* où elles figureront) ne sont pas placées sous ledit manquant; et c'est pourquoi les peintures [de choses] qui sont voisines de l'œil ont à [doivent] être figurées avec des extrémités [contours] moins connues [nets], que les extrémités des choses éloignées. Et de cela, tu auras une connaissance sensible, en jugeant l'extrémité supérieure d'un objet approché de l'œil, et puis éloigné —

DE L'ŒIL

Les espèces des objets infus dans l'air opposé sont toutes dans cet air, et toutes dans chacune de ses parties. On le prouve :

Conception des objets :

Tout l'air voit l'objet qui lui est opposé, lequel est vu par le même objet.

On le prouve par la 3e de ce [théorème] qui dit : (Toutes les visions faites dans une même qualité d'air sont rectilignes. Donc, comme il est possible de tracer, de l'œil à chaque partie d'air vue par cet œil, une ligne droite, la vision est rectiligne. Cela se prouve encore par ce [théorème] qu'énonce Aristote : (Que toute action naturelle est faite de la manière la plus courte possible, etc.) Donc, la vision sera faite par la ligne la plus courte, c'est-à-dire la ligne droite.

Des espèces des objets infuses dans l'air.

Les espèces Les objets ont leurs espèces infuses dans tout l'air vu par ces objets. Espèces qui sont toutes dans le susdit air, et sont toutes dans chacune de ses parties.

Comment l'œil ne connait la terminaison d'aucun corps.

L'œil ne sera jamais capable de la [de percevoir la] véritable terminaison d'aucun corps dont le champ est dans un lieu éloigné. Cela se prouve : Soit a b la pupille de l'œil [3e figure] *et l'extrémité du corps,* et soit c p le corps placé devant l'œil, duquel on a remarqué l'extrémité supérieure c, et soit n m le champ dans lequel cette extrémité doit être vue par l'œil, je dis *qu'autant* qu'on ne discerne pas dans quelle partie de ce champ se termine l'extrémité du corps ; et ceci se prouve avec l'aide de la troisième de ce [théorème] qui dit que la vertu visuelle *pénè* n'est pas en un point, comme le veulent les peintres traitant de la perspective, mais toute dans toute la pupille, où pénètrent les espèces des objets, et qu'elle est au dedans de l'œil dans un espace plus grand que n'est cette pupille. Mais [Et] les simulacres sont d'autant plus connus [clairement perçus], qu'ils sont plus voisins du centre de cette vertu placée dans ledit espace, d'autant moins qu'ils [en] sont plus éloignés. Donc, si la vertu a b prend l'extrémité de l'objet c, la ligne centrale de la vertu visuelle, r, voit c dans la partie du champ f, l'extrémité supérieure de la vertu, c'est-à-dire s, voit c dans le champ h, la partie inférieure de la vertu [t] voit c dans le champ d, [et] elle va ainsi se semant dans tout le champ d h, et cette extrémité n'est pas connue de l'œil, *mais* pour ceci, que le sens de la vertu visuelle est infus dans toute cette vertu, laquelle présente au jugement une détermination confuse de l'extrémité c, et d'autant plus ou d'autant moins qu'il est plus ou moins voisin ou éloigné de cette *extrémité* ligne centrale de la vertu [?], et d'autant plus ou moins que c'est plus ou moins éloigné ou voisin de l'œil.



[1re figure :] seconda — a b c d e o p r v s n m x t h — litermini decorpi son pocho noti perche tal termini son fatti insuperfitie ridotte in linie lequali peressere indiuisibili sono insensibili. — [2de fig. :] prima — a n x g m b o p f c q s t v r d. — [3e fig. :] s r t a b c p n m d e f g h — seguita quel che disotto mancha — Ma listremi delle cose disengnate (perche son congivnte alcanpo *doue son disegniate* douessi figurerono) non son sottoposste al detto manchamento eperquesto lepitture chesson vicine allochio anno aessere figurate con termini men noti chelli termini desse cose remote ecquesto cogniosscierai sensibilmente chol *guo* giudichare iltermine superiore duno obbietto avvicinato allochio epoi disscostato

DELLOCHIO

Lespetie delli obietti infusi nella contra possta aria sontutte intutta essa aria ettuttutte inogni parte diquella. prouasi —

conceptione delli obbietti. — Tutta quellaria vede loasse contra possto obbietto la quale he veduta dalmedesimo obbiecto —

provasi perla 3ª diquessto chedice (tutte levision fatte nuna medesima qualita daria son rettelinie — adunque esendo possibile che dallochio aciasscuna parte daria vedutta daesso ochio tirare vna linia retta essa visione erettilinia cancora siprova *de* mediante quella chedice aristotile) ogni attio naturale *cv* efatta nel piu brieve modo chee possibile ec [etc.] adunque lauisio sara fatta perla linia brevissima coe linia retta

delle spetie delli obbietti infuse perlaria

Lesspetie Liobietti anno leloro spetie infuse intutta laria da essi obbietti veduta : Lequali spetie son tutte intutta lapredetta aria esson tutte inogni parte diquella

comelochio non cogniosscie iltermine dinessuno corpo —

Lochochio non saramai chapacie deluero termine chean lefigure diqualunche chorpo chanpegianti inlocho remoto — povasi essia lapopilla dellochio a b *ellostremo delchor* el c p sia ilcorpo antipossto allochio delquale sia notato ilsuperiore stremo c *di p cho che* elchanpo nelquale tale stremo debbe essere veduto daesso ochio sia n m dico *chettale* chello stremo dital corpo non fia noto inche parte dital chanpo sia terminato ecquesto si prova chollaiuto della 3ª diquesto cheddicie lavirtu visiva *pene* none in punto come vogliano epresspectiui pictori maettutta intutta lapopilla donde penetran lespetie delli delli obietti dedentro allochio inmaggiore spatio chenone tal pupilla mattanto son lisimulacri piu noti quanto essi fien piuvicini alcientro dital uirtu possta indetto spatio ettanto meno quanto da*t*ttal cientro eppiu remoto adunque sella virtu a b piglia losstremo dellobbietto c lalinia cientrale della virtu visiua r vede c nella parte delcanpo f ello stremo superiore dessa virtu cioe s vede c inelcanpo h ella parte infima della virtu vede c nelcanpo d ecosi siua seminando pertutto ilcanpo d h. eperquessto tale stremo none chognito allochio *ma* perche ilsenso della virtu visiua einfuso pertutta essa virtu *si* laqual porgie alla stimativa confusa terminatione desso stremo c ettanto piu omeno quanto ellie piu vicino orremoto daessa *stremo* linia cientrale desa virtu [?] ettanto piu omeno quanto c epiu remoto ovicino allochio —

ERRATA

DU MANUSCRIT A

(RECTIFICATIONS D'ERREURS DE TRANSCRIPTION OU DE TRADUCTION, ET DE FAUTES D'IMPRESSION; CONFIRMATIONS, MODIFICATIONS, ADDITIONS ET ANNOTATIONS.)

NOTA : Les lignes de la traduction seront comptées en faisant abstraction des sommaires, lesquels auraient dû être entre crochets, pour indiquer qu'ils ne reproduisent pas le manuscrit.

Folio 1 recto (ITALIEN), *au lieu de :* 2e lig., opero allor [?] bo [alloro ?]; 3e lig., telaro; 4e lig., osoblimato; 5e lig., chonvnpane modo; 6e lig., polacca; 11e lig., quidi [quindi] sopra — *lire :* opero ossorbo; telaio; osollimato; chonvnpanemodo; polaua; qui disopra. — (FRANÇAIS), *au lieu de:* 2e lig., ou bien de [laurier] ?; 4e lig., blanche; 9e lig., pain; 11e lig., blanc; 11e lig., de bois [?] polonais [?] — *lire :* ou de poirier ou de sorbier; du blanc; morceau d'étoffe; du blanc, puis, lave[1].

Folio 1 verso (ITALIEN), 14e lig., *au lieu de :* chon dure [diverse ?] pirapiramide — *lire :* chondure perpiramide. — (FRANÇAIS), 23-24es lig., *au lieu de :* se rendent au point de l'œil par diverses [?] pyramides — *lire :* se peuvent conduire par pyramides au point de l'œil.

Folio 2 recto (FRANÇAIS), note 5, *au lieu de :* d'ailleurs — *lire :* d'ailleurs, à première vue, et ajouter à la fin : Voir manuss A, folio 20 recto; B, folio 6 verso; D, folio 7 verso. Mais d'autres passages ont permis de reconnaître que l'arc f g représente le ciel éclairant un intérieur. Voir fs A, folio 23 recto; B, folios 25 recto et 20 verso.

Folio 3 verso (ITALIEN), 9e lig., *au lieu de :* dundinaro [?] [d'un ordinario (?)]; et 18e lig., *au lieu de :* idsieme — *lire :* dundinaro; insieme; 21e lig., *au lieu de :* quetla — *lire :* quella. — (FRANÇAIS), 3e lig., *au lieu de :* et — *lire :* est; et *au lieu de :* unies[2]..... *lire :* unies; — supprimer la note 2; 15e lig., *au lieu de :* poids ordinaire —. *lire :* denier, poids [?].

1. M. Richter a si singulièrement insiste dans : *Die Zeitschrift für bildende Kunst,* sur les erreurs de ma transcription du premier passage du folio 1 recto, qu'il me faut montrer ici que, tout en ne faisant que republier ce passage, il n'a pas pu arriver, lui non plus, a une correction parfaite. Ainsi s'écarte-t-il a tort de la transcription que j'en ai donnée, *The literary works of Leon, da V.*, t. Ier, n° 628), en lisant : 2e lig du manuscrit, o pero, o noce, sans que le texte rectificatif littéral porte opero, onoce comme il porte, ossorbo; 4e lig., texte litteral : (4.) cressciere *au lieu de:* cresciere et sechondo lumido, *au lieu de:* sechondo *il se* lumido; 6e lig., bolito, *au lieu de :* bolito *to*, et sifreddi, *au lieu de :* sifredi ; 8e lig., poi [texte littéral : po.] *au lieu de :* po; enfin, 6e lig., en oubliant les mots : erascivga, apres le mot : assciutta, bien qu'ils se trouvent dans la traduction « and dry it again ». — En Italie, le châssis a peindre qui precede le texte figurait dans l'inventaire de la donation Arcouati, comme étant un « incasto dacqua ! » Qu'en conclure, si ce n'est qu'il est peut-être plus juste de regarder avec indulgence les publications de textes inédits tels que ceux dont il s'agit, que de les accabler de sevérites, surtout lorsque la possibilite est donnee d'arriver aisement a l'absolue exactitude? A ce propos, M. de Geymüller a exprime dans la *Chronique des Arts* du 11 juin 1881, des sentiments à mon egard dont je le remercie, des idees sur les divers travaux actuels et futurs concernant les écrits de Leonard, auxquels je m'associe bien volontiers et qui ont l'approbation generale.

2. M. Richter dit en anglais (*The lit. works of L. da V.* (t. II, p. 171, note 318, et pl. XVII), de la figure explicative que j'ai proposee en note pour le profil du folio 2 verso (manuscrit A.) : « Le croquis tel que nous le voyons peut difficilement avoir ete destine a autre chose qu'a un essai experimental pour s'assurer des proportions relatives. Nous ne trouvons pas que Léonard ait fait usage de lignes circulaires en d'autres etudes sur les proportions de la tête humaine. En même temps, nous voyons que les proportions de ce croquis ne sont pas en accord avec les regles qu'il observe habituellement. » — 1° Le folio 63 recto du manuscrit A, les planches VII a XI du second volume des *Liter. works*, etc., fournissent des exemples de visages humains divisés geometriquement. 2° La planche XVIII du même ouvrage reproduit une page autographe de Léonard bien connue ou l'on voit un homme inscrit dans un carré et dans un cercle. 3° Il n'est pas contestable que le profil dont il s'agit est inscrit dans un cercle, traverse par deux arcs de cercle, et de plus, porte certaines marques sur le cercle circonscrit a la tête, qui ne semblent pas n'être dues qu'au hasard. Ces faits ne justifient-ils pas suffisamment, jusqu'à preuve contraire, l'hypothese que j'ai émise ?

Folio 4 recto (ITALIEN), 3e et 5e lig., *au lieu de :* braccia — *lire :* braccio; 5e lig., *au lieu de :* rerga...; 8e lig., *au lieu de :* batestro; 18e lig., *au lieu de :* diio — *lire :* ver a, balestro, dito.

Folio 5 recto (FRANÇAIS), 22e lig., *au lieu de : supporteront* — *lire :* supporteront.

Folio 6 verso (FRANÇAIS), 13e lig., *au lieu de :* a c b — *lire :* 14e lig., *au lieu de :* que — *lire :* qui est.

Folio 7 verso (FRANÇAIS), 3e lig. de la note 3, *au lieu de :* 44 verso — *lire :* .

Folio 8 recto (ITALIEN), 3e lig., *au lieu de :* chessiamacha [mancha] — *lire :* chessi amacha —

Folio 8 verso (FRANÇAIS), 5e lig., *au lieu de :* Mousquets — *lire :* Moschette.

Folio 11 recto (ITALIEN), 8e lig., *au lieu de :* uisino — *lire :* uisino; 14e lig., *au lieu de : passa edove* — *lire : possa vedere.* — (FRANÇAIS), 11e lig., *au lieu de :* à portée de la vue — *lire :* voisin.

Folio 12 recto (FRANÇAIS), 3e lig. de la note, *au lieu de :* en dehors — *lire :* et en dehors.

Folio 13 recto (ITALIEN), 4e lig., *au lieu de :* omniae [?] qualunque — *lire :* [?] acqualunque.

Folio 13 verso (FRANÇAIS), 2e lig., *au lieu de :* ci-dessous — *lire :* à droite, ci-dessous.

Folio 14 recto (ITALIEN), 3e lig., *au lieu de :* nelquadro — *lire :* innelquadro; 8-9es lig., *au lieu de :* tienenr 4 — *lire :* tiene 4. — (FRANÇAIS), 1re lig., *au lieu de :* successivement, et toujours — *lire :* toujours; 13-14es lig., *au lieu de :* [a d f n ou f m n] — *lire :* [à a d f, ou f m n].

Folio 14 verso, 11-12es lig., *au lieu de :* [le triangle a b c est égal au triangle c d b] — *lire :* [le triangle c est égal aux triangles d a b].

Folio 15 recto (FRANÇAIS), 8e lig., *au lieu de :* a c — *lire :* a c.

Folio 15 verso (ITALIEN), 1re lig., *au lieu de :* chellauella — *lire :* chellquella; 10e lig., *au lieu de :* diuisva — *lire :* diuisa. — (FRANÇAIS), les trois dernières lignes auraient dû être lues d'abord.

Folio 17 verso (ITALIEN), 10e lig., *au lieu de : senpre* — *lire : sopra.* — (FRANÇAIS), 2e lig., *au lieu de :* a sur une ligne b — *lire :* sur une ligne a b.

Folio 18 recto (FRANÇAIS), 5e lig., *au lieu de :* carré t s — *lire :* carré; t s est un.

Folio 19 recto (FRANÇAIS), 15e lig., *au lieu de :* m et m — *lire :* m et n.

Folio 19 verso (ITALIEN), 2e lig., *au lieu de :* einparte — *lire :* o inparte; 3e lig., *au lieu de :* obietto — *lire :* obbietto; 5e lig., *au lieu de :* pro — *lire :* o. — (FRANÇAIS), à la 3e lig. de la note, *au lieu de :* et m — *lire :* f et m.

Folio 20 verso (ITALIEN), 15e lig., *au lieu de :* $\frac{1}{1}$ — *lire :* $\frac{1}{16}$.

Folio 21 recto (ITALIEN), 1re lig., *au lieu de :* inquando — *lire :* maquando.

Folio 21 verso. Les 8-9es lignes de la transcription, 11 à 13es lig. de la traduction, auraient dû être lues d'abord.

Folio 22 recto (ITALIEN), 3e lig., *au lieu de :* bilandia — *lire :* bilancia.

Folio 24 recto (ITALIEN), *au lieu de :* 3-4es lig., lor *dine* vini; 5-6es lig., perdidersi; 9e lig., didiversi; 9e lig., ache; 15e lig., disciende — *lire :* lor *dine* dini, perdiuersi, didiuersi, acche, dissciende. — (FRANÇAIS), 4-5es lig., *au lieu de :* le dur, sur un sol — *lire :* sur un sol dur [?]; 25e lig., *au lieu de :* qui doit — *lire :* ceux qui doivent.

Folio 25 verso (ITALIEN), 6e lig., *au lieu de :* nella — *lire :* nolla; 7e lig., *au lieu de :* [menomo] — *lire :* [menoma]. — (FRANÇAIS), 5e lig., *au lieu de :* Il y a — *lire :* Ceci est.

Folio 26 recto (FRANÇAIS), 4-5es lig., *au lieu de :* elle y descendra rapidement; sa qualité est humide et froide — *lire :* plus sa qualité humide et froide y descendra rapidement.

Folio 26 verso (FRANÇAIS), 12e lig., *au lieu de : b g d e c* — *lire : b d e d c.*

Folio 27 verso (ITALIEN), 7e lig., *au lieu de : partes dallo rei* — *lire : partesi dallor.*

Folio 28 recto (FRANÇAIS), 16e lig., *au lieu de :* un pied — *lire :* les pieds; 17e lig., *au lieu de :* puis que tu mettes — *lire :* en portant; 20e lig., *au lieu de :* elle — *lire :* celle-ci.

Folio 29 verso (ITALIEN), 5e lig., *au lieu de :* noci [noti? (nodi)] — *lire :* noci; 12e lig., *au lieu de :* CHON FURIA SE — *lire :* CHON FURIOSO; 20e lig., *au lieu de :* e piv lumgo — *lire :* a piv lumge. — (FRANÇAIS), 6e lig., *au lieu de :* [nœuds?] — *lire:* noix; 29e lig. *au lieu de:* est plus long de... brasses — *lire:* a de plus longs bras.

Folio 30 verso (ITALIEN), 18e lig., *au lieu de :* — 7 — *lire :* — ? — 24e lig., *au lieu de :* — 8 — *lire :* — 8 [?] — (FRANÇAIS), 28e lig., *au lieu de :* — 7 — *lire :* — ? — 38e lig., *au lieu de :* — 8 — *lire :* — 8 [?] et supprimer la note 4.

Folio 31 verso (ITALIEN), 9e lig., *au lieu de :* me. sse — *lire :* nelasse; 10e lig., *au lieu de :* dellnelaonete — *lire :* delle. monete.

Folio 36 recto (ITALIEN), 17e lig., *au lieu de :* zucha [? — zucca?] — *lire :* zocho [?]. — (FRANÇAIS), 23e lig., *au lieu de :* coignée — *lire :* cognée; 25e lig., *au lieu de :* un [? — billot?][2] — *lire :* un [?(billot?)] et supprimer la note 2.

Folio 37 verso (ITALIEN), 5-6es lig., *au lieu de :* ILDIMINUIRE DELA PIRAMIDE — Esse volessi misurare — *lire :* Esse volessi misurare ildiminuire de la piramide. — (FRANÇAIS), 8-9es lig., *au lieu de :* LA DIMINUTION DE LA PYRAMIDE — Et si tu veux mesurer — *lire :* Et si tu veux mesurer la diminution de la pyramide

Folio 38 recto, 3e lig., *supprimer* les mots entre crochets; 12e lig., *au lieu de :* autour duquel on pût aller — *lire :* où l'on pût aller autour; dernière ligne, *au lieu de :* de point en point — *lire :* de lieu en lieu [de n'importe quelle place]. — Supprimer les notes.

Folio 38 verso (ITALIEN), 8e lig., *au lieu de :* eara.. essposti — *lire :* earai.: essporti. — (FRANÇAIS), 15e lig., *au lieu de :* les hauteurs de la figure indiquées — *lire :* les hauteurs et saillies de la figure; dernière ligne, *au lieu de :* en — *lire :* de.

Folio 40 verso (ITALIEN), 1re lig., *au lieu de :* quella — *lire :* se [?] quella; 9e lig., *au lieu de :* ealteza — *ire :* o alteza; 14e lig., *au lieu de :* 4 tola [?] — *lire :* una tola. — (FRANÇAIS), 15-16es lig., *au lieu de :* et hauteur — *lire :* ou hauteur[1].

Folio 41 recto. *Le texte suivant a été oublié au haut de la page, à gauche :* (ITALIEN), contra lescale poni. itravi insu merli ecquelle lascia. adosso ulli salatori cadere equi diacente — riparo altrave. — (FRANÇAIS) Contre les échelles, pose les poutres sur les créneaux, et les laisse tomber à dos de ceux qui montent. Et ci-contre [?] — Défense à opposer [?] à la poutre.

Folio 41 verso (ITALIEN), 9e lig., *au lieu de :* senpre se — *lire :* sepreso. — (FRANÇAIS), 17e lig., *au lieu de :* toujours..... — *lire :* tu es près.

Folio 42 verso (ITALIEN), 2e et 3e lignes *au lieu de :* spirachuolo nelmvro — *lire :* spirachuolo *ro* nelmezo; 4e lig., *au lieu de :* effigura — *lire :* offigura; 13e lig., *au lieu de :* — eauna [?] — *lire :* — canna. — (FRANÇAIS), 5e lig., *au lieu de :* mur[1] — *lire :* milieu, et supprimer le renvoi et la note; 20e lig., *au lieu de :* — [..?] — *lire :* — canne —.

Folio 43 verso, *au lieu de :* 7-8es lig., *delsito o,* 11e lig., amouimento, 11-12es lig., sela. pressa, 13e lig., benchel, 18e lig., cheripigliando, 23e lig., assimilitudine losso — *lire : delsua* [?] *o,* ammouimento, selapresa, bencel, cheripiglando, assimilitudine co *d* losso.

Folio 44 recto (ITALIEN), 7e lig., *au lieu de :* desso — *lire :* dosso.

Folio 44 verso (ITALIEN), 18e lig., *au lieu de :* onpe — *lire :* ronpe.

Folio 45 recto, *au lieu de :* 8e lig., dipietre, 10e lig., didire, 11e lig., premimenti. simili., 12e lig., tu — *lire :* dipietra, di *di* re, premi menti. simili. sadisfaranno, ta [tanto]. — (FRANÇAIS), 18e lig., *au lieu de :* tu fais — *lire :* on fait.

Folio 48 recto (ITALIEN), 14e lig., *au lieu de :* alcuno — *lire :* alluno.

Folio 48 verso, 5e lig., *au lieu de :* due [?] — *lire : de* [?].

Folio 50 verso (ITALIEN), 11e lig., *au lieu de :* armare larcho — *lire :* armare; *puis, à la ligne :* larcho.

Folio 51 verso (ITALIEN), 23-24es lig., *au lieu de :* ilpeso — 4 — mapervedere — *lire :* ilpeso, *puis à la ligne :* mapervedere. — (FRANÇAIS), 42-43es lig., *au lieu de :* le poids — 4 — mais pour — *lire :* le poids, *puis à la ligne :* mais pour.

Folio 52 verso (FRANÇAIS), 7-8es lig., *au lieu de :* de cet enduit, etc. — *lire :* de poix.

Folio 53 recto (ITALIEN), 8e lig., *au lieu de :* soli [smalti] — *lire :* soli; 11-12es lig., *au lieu de :* onde (Propositione) Isolari — *lire :* onde isolari; 12e lig., *au lieu de :* choltenpi — *lire :* choltenpo; 19e lig., *au lieu de :* finestre — *lire :* finestre — propositione. — (FRANÇAIS), 14e lig., *au lieu de :* lesdits planchers : [lesdites couches de ciment] éclatent, et lorsqu'elles — *lire :* lesdits planchers éclatent, et lorsqu'ils; 20-21es lig, *au lieu de :* à sa place (Proposition.) Les planchers — *lire :* à sa place, en sorte que les planchers; 22e lig., *au lieu de :* en voûte [? — acholli] — *lire :* à [en] collines[2]; 34e lig., *au lieu de :* fenêtres — *lire :* fenêtres[3] — Proposition. —

Folio 56 recto (ITALIEN), 21-22es lig., *au lieu de :* DE MONTI — lumidita. debassi lochi — *lire :* lumidita debassi lochi demonti. — (FRANÇAIS), 34-35es lig., *au lieu de :* DES MONTAGNES — L'humidité des lieux bas — *lire :* L'humidité des lieux bas des montagnes.

Folio 56 verso (ITALIEN), 1re lig., *au lieu de :* demonti. eruini [le loro ruini ?] — *lire :* demonti ermini; 27e lig., *au lieu de :* si uotricha — *lire :* si notricha. — (FRANÇAIS), 1re lig., *au lieu de :* montagnes [avec leurs eaux

1. M. Richter, citant le folio 40 verso (*The lit. works of L. da V.*, t. Ier, no 543), dit en note: « It is unnecessary to give pro- « minence to the points in which my reading differs of that of M. Ravaisson or to justify myself, since they are all of secon- « dary importance, and can also be immediately verified from the photograph facsimile in his edition. » Cette note où la necessité des fac-similés est implicitement reconnue, pourrait faire croire a beaucoup de fautes de lecture de ma part, bien que « toutes d'importance secondaire ». Il n'y aurait la qu'une erreur. En effet, si M. Richter a eu raison de lire : o alteza et una tola (voir ci-dessus), et si on peut hesiter a reconnaître : chapitolo ou chapitelo (12e lig.), stia ou fia (13e lig.), riguardale ou riguardalo (16e lig.), rotondo ou retondo (14e lig.), il n'y avait qu'a adopter ma transcription pour beaucoup d'autres mots, et non a en donner une autre; en effet, le manuscrit porte bien, comme je l'avais transcrit (2e lig.): leffatto, et non: leffetto; (3e lig.): aparisscha, et non: aparischa; proportione *chespo* chessi po, et non : proportine chessi po (8e lig.): ilmeno, et non: almeno; (14e lig.): *abi*, et non: *aci* (16e lig.); pola ombra, *à interpréter :* poi la ombra, et non : « poni la ombra »; 17e lig., buso, et non : baso.

2. M. de Geymüller (*The literary works of Leon. da V.*, t. II, p. 99) traduit ce passage ainsi : as if they were made in « hills, et ajoute en note : « M. Ravaisson, in his edition of Ms A, gives a very different rendering of this passage, etc. » Mais il est à remarquer à ma décharge, si j'avais mal traduit, qu'en citant ma traduction M. de G. a oublié un point d'interrogation qui était pour moi au moins une excuse, imprimant : « en voûte [a cholli] » la où j'avais imprimé : en voûte [? — acholli].

3. M. de Geymüller, même page, releve, avec raison, l'erreur ci-dessus relatee; mais jusqu'a un certain point, il n'a pas pu y échapper lui-même, puisqu'il insere dans son texte litteral (19): « propositione Isolari chessone ». — Dans le manuscrit, le mot propositione paraît, à en juger par l'ecriture, avoir ete tracé tout de suite apres le mot finestre, comme un titre suivant un enoncé, et peu avant les mots: Quessto muro; en tout cas, il ne l'a pas été en même temps que les mots Isolari, qui ne commencent, pas plus pour l'ecriture que pour le sens, un nouveau chapitre — Voir ci-dessus, la note 1 du folio 1 recto.

destructives] — *lire :* des monts d'Arménie ; 3e lig., *au lieu de :* tu ne crois pas — *lire :* ne crois-tu pas ? ; 5e lig., *au lieu de :* l'eau. Il est certain que si — *lire :* l'eau? Certes, si ; et, si l'eau.

Folio 57 verso (FRANÇAIS), 12e lig., *au lieu de :* la pompe [?] : quand son piston [?] — *lire :* la seringue : quand son piston...

Folio 58 recto (FRANÇAIS), 21e lig., *au lieu de :* bords émoussés [? smussi ?] — *lire :* avec des éclats, au dehors ou au dedans [de ces trous].

Folio 60 recto (ITALIEN), 17e lig., *au lieu de : lacqa* — *lire :* lauia.

Folio 64 verso (ITALIEN), 11e lig., *au lieu de :* seporai. e. chandela — *lire :* seporai. 2 chandele ; 12e lig., *au lieu de :* lumminoso — *lire :* luminoso. — (FRANÇAIS), 36e lig., *au lieu de :* mis — *lire :* à demi[1].

Table des matières, *au lieu de :* coignée — *lire :* cognée. — *aux mots* de ponderibus, *ajouter :* 47 recto et 62 verso — *au lieu de :* singe — *lire :* singe [?].

Supprimer les mots : abeilles, instrument polonais, laurier, polonais (instrument), singe ; *et au mot :* miroirs, le renvoi 2 recto.

Ajouter les articles : Arménie (Monts d'), 56 verso ; Blanc, 1 recto, 8 verso ; Canne, 42 verso ; Éclairage d'un intérieur, 2 recto ; Géographie, 23 verso, 55 verso, 56 verso, 57 recto, 58 verso (voir : Arménie, Danube, Égypte, Espagne, Méditerranée, Nil, Océan, Pô, Rhin, Rhône) ; Poirier (bois de), 1 recto ; Roseau, 42 verso ; Sorbier (bois de), 1 recto. —

1. M. Richter (t. II, p. 144) a eu raison de signaler et de rectifier mon interprétation erronée du mot meza, ci-dessus note, mais non pas, me semble-t-il, de traduire lucidare par éclairer, « Throwing a light », au lieu de par calquer.

ERRATA

DU MANUSCRIT B

(RECTIFICATIONS D'ERREURS DE TRANSCRIPTION OU DE TRADUCTION, ET DE FAUTES D'IMPRESSION; CONFIRMATIONS, MODIFICATIONS, ADDITIONS ET ANNOTATIONS.)

NOTA. — Les lignes de la traduction seront comptées en faisant abstraction des sommaires. lesquels auraient dû être entre crochets, pour indiquer qu'ils ne reproduisent pas le manuscrit.

Folio 3 verso (ITALIEN)[1], 8e lig., *au lieu de :* epresso — *lire :* eperrosso. — (FRANÇAIS), 6-7e lig.. *au lieu de :* puis — *lire :* pour du rouge[1].

Folio 4 recto (ITALIEN), 1re lig., *au lieu de :* e [sopra ?]; 5e lig., — *lire :* es r [?]. — (FRANÇAIS), 1re lig., *au lieu de :* [en outre ?] — *lire :* [?]; 5e lig., *au lieu de :* va, s'éteint et, — *lire :* va éteinte; et 6e lig., *au lieu de :* lin — *lire :* linge.

Folio 6 recto (ITALIEN), 7e lig., *au lieu de :* dicrbottieana — *lire :* dicierbottana; 8e lig. *au lieu de : mare* [?] — *lire : mare.* — (FRANÇAIS), 7e lig., *au lieu de : mer* [?] — *lire : mer;* 12e lig., *au lieu de :* qu'il — *lire :* que ceci [cette caisse].

Folio 7 recto (FRANÇAIS), 2e lig., *au lieu de :* courtauds [?][1] — *lire :* courtauds[1]; et note 1, *supprimer :* [avec de petits chevaux]; *puis, au lieu de :* aussi — *lire :* ici une sorte de. *Supprimer* la note 2 3e à 5e lig., *au lieu de :* instruments; cette ...figurée] 3 s'attache... au morceau de chaîne, ou — *lire :* instrument, cette ...figurée] [3]; on s'attache... un morceau de chaîne, ou [de]; 6e lig., *au lieu de :* que ce dernier traîne derrière la planche [?] — *lire :* que la planche soit maintenue en arrière.

Folio 8 verso, 5e lig., *au lieu de :* pianta [?] — *lire :* piaca [? pianta ?]; 8e à 12e lig., *au lieu de :* alegien... natloni...quas...apresse...cle — *lire :* alegienti...nationi...quasi...apreso...ele.

Folio 9 recto (FRANÇAIS), 22e lig., *au lieu de :* pèse [?] — *lire :* est pesée [pèse].

Folio 9 verso (ITALIEN), 6e, 14e, 15e lig., *au lieu de :* froamenti... anteno... aviuto... — *lire :* feramenti... antenc... aivto; 19e lig., *au lieu de :* ... [?] ... confonda. [?] — *lire :* po sitra confonda; 20e lig., *au lieu de :* ... [?] iando — *lire :* spargiendosi [?]. — (FRANÇAIS), 2e lig., *au lieu de :* selon ce que [?] — *lire :* selon ce que; 11e lig., *au lieu de :* cru [rude] — *lire :* cru; 27e lig., *au lieu de :* et de [?] corse [?] telle — *lire :* et [?], telle; 31e lig., *au lieu de :* avec une fronde [?] le feu prend d'abord à un bouchon; — *lire :* on met d'abord le feu à une mèche, puis on tire avec une fronde; 32e lig., *au lieu de :* ..... [?] — *lire :* en s'éparpillant [?].

Folio 10 verso (FRANÇAIS), 1re lig., *au lieu de :* de [sa courbure] — *lire :* [sa] de sa chambre [?].

Folio 11 recto (ITALIEN), 9e lig., *au lieu de :* quanta — *lire :* quanto.

Folio 12 recto (ITALIEN), 6e lig., *au lieu de :* a .... [?] re — *lire :* atrare [?]; 8e lig., *au lieu de :* cosi [?] — *lire :* presi [?]. — (FRANÇAIS), 7e lig., *au lieu de :* à ... [?] — *lire :* à tirer par le [de] côté [?]; 11e lig., *au lieu de :* ainsi [?] — *lire :* pris.

1. Folio 3 verso, M. Richter (*The Lit. works of Leon. da V.*, nº 1188) traduit les mots : tunon cuperesti inquesto mondo (tu n'aurais pas de désirs en ce monde), de ce feuillet, actuellement le premier du manuscrit B, par : « tu. non carpesti in questo mondo. » — (transcription rectificative, littérale : capresti). D'où, la traduction anglaise qui suit : « you would not walk on all fours in this world ». En note, M. Richter ajoute que cette « sentence is obscure », et renvoie aux nºs 825 et 826, de son ouvrage où la marche de l'homme est comparee à celle des animaux allant a 4 pattes. (Voir ci-dessus ; Errata du manuscrit A, note du folio 1 recto, et l'Avant-Propos.)

Folio 13 recto (ITALIEN), 6e lig., *au lieu de :* o. — *lire :* e; et *au lieu de :* d. c. — *lire :* i. e. ; 8e lig., *au lieu de :* c. f. — *lire :* cosi; et *au lieu de :* circhulo [?] — *lire :* circhulo sare 3 $\frac{1}{7}$; 9e lig., *au lieu de :* $\frac{1}{6}$ — *lire :* $\frac{1}{9}$; 10e lig., *au lieu de :* vino, *et de :* alipse — *lire :* viuo, et : allispe. — (FRANÇAIS), 6e lig., *au lieu de :* le compas de dessus i, fais la ligne e h et, plaçant le compas sur h, tu feras de même la ligne d e, puis — *lire :* le compas, lorsque tu auras fait ton cercle, fais le diamètre c d, place le compas sur le point d, fais le cercle h g, puis pose le compas sur c et fais la ligne i f, puis pose le compas sur i et fais la ligne e h, et plaçant le compas sur h, tu feras de même la ligne i e, et puis tu tireras les deux; 10e lig., *au lieu de :* dans le cercle c f, le diamètre entre 3, et si tu voulais ...... [?] — *lire :* dans le cercle, ainsi le diamètre [y] entre 3, et si tu voulais étendre [en ligne droite] le cercle, ce serait 3 $\frac{1}{7}$ [?] ; 12e lig., *au lieu de :* et les 2 lignes e f, e g — *lire :* et les deux lignes ef, eg, divisent le diamètre en trois; 14e lig., *au lieu de :* et on doit à l'expérience — *lire :* et cela est bon pour les sphères [voir plus loin folio 21 verso].

Folio 13 verso (ITALIEN), 4e lig., *au lieu de :* su — *lire :* sia. — (FRANÇAIS), 8e lig., *au lieu de :* figurée sur, *et de :* d. Pose — *lire :* figurée. Soit *et :* d; pose.

Folio 14 recto (FRANÇAIS), 23-24e lig., *au lieu de :* une masse — *lire :* le maillet.

Folio 15 recto (FRANÇAIS), 1re lig., *au lieu de :* Loquet [?] — *lire :* Clef de voûte.

Folio 15 verso (ITALIEN), 5e lig., *au lieu de :* chomposte *et :* apresso — *lire :* o presso *et :* chonposte. — (FRANÇAIS), 5e lig., *au lieu de :* parce que — *lire :* pour que; 9e lig., *au lieu de :* [ensemble?] — *lire :* [ensemble? — ou : composé]; 10e lig., *au lieu de :* mer [?] — *lire :* terre [ville] mer.

Folio 16 recto (ITALIEN), 1re lig., *au lieu de :* N — *lire :* M. — (FRANÇAIS), 2-3es lig., *au lieu de :* de l'extrémité *et : de cette extrémité* — *lire :* des extrémités [latérales] *et :* de ces extrémités; 4e lig., *au lieu de :* basculer [s'écouler] — *lire :* s'écouler ; 8e lig., *au lieu de :* [dans toute l'étendue] des — *lire :* [ville], par les; 9e lig., *au lieu de :* aller sur — *lire :* aller par; 12e lig., *au lieu de :* bêtes de somme — *lire :* transports.

Folio 16 verso (ITALIEN), 2e lig., *au lieu de :* bosselo ... altre stia [?] edito e — *lire :* bossolo ... altrestca edato le; 3e lig., *au lieu de :* alquando — *lire :* alquanto ; 4e lig., *au lieu de :* enesciessario — *lire :* eneciessario. — (FRANÇAIS), 3e lig., *au lieu de :* toute autre chose — *lire :* tout autre combustible.

Folio 17 recto (FRANÇAIS), 2e lig., *au lieu de :* brièvement — *lire :* rapidement.

Folio 18 recto (ITALIEN), 2e lig., *au lieu de :* e [?] e — *lire :* e.

Folio 18 verso (ITALIEN), *au lieu de :* 1re lig., trachino; lacq qua; *et* fregiona; 9e lig., avere nostia serrare; 10e lig., etristrello; 11e lig., ultimo; 12e lig., pozo [poggio]? 13e lig., acque — *lire :* traghino ... lac *h* qua ... fregion... auere... nestia serrate... rasstrello... ultima... pozo... acquel. — (FRANÇAIS), 13e lig., *au lieu de :* n'en emploie que deux elle reste sans être toujours fermée [?] — *lire :* les emploie, que deux restent toujours fermées ; 18e lig., *au lieu de :* un fossé [? un tertre ?] — *lire :* un puits [?] ; 19e lig., *au lieu de :* avec un courtaud [en allant à cheval] — *lire :* avec [par] un courtaud ; et *au lieu de :* serait — *lire :* est.

Folio 19 recto (FRANÇAIS), 3e lig., *au lieu de :* b ait — *lire :* ait.

Folio 19 verso (FRANÇAIS), 7e lig., *au lieu de :* tirant [?] — *lire :* tirant [l'étirant] ; 8-9es lig., *au lieu de :* parce qu'on tirera [?] — *lire :* en tirant [comme la poutre]; 11e lig., *au lieu de :* debe — *lire :* si debe; 15e lig., *au lieu de :* [surtout] en y — *lire :* en y.

Folio 20 verso, 8e lig., *au lieu de :* dacq [?] — *lire :* dati; 9e lig., *au lieu de :* ella finestra c — *lire :* ella finestra b, la finestra c. — (FRANÇAIS), dans le sommaire, *au lieu de :* lumières d'eau — *lire :* éclairage des caves; 6e lig., *au lieu de :* récipient e — *lire :* réceptacle; 12e lig., *au lieu de :* d'eau — *lire :* données.

Folio 21 recto (ITALIEN), 3e lig., *au lieu de :* asspivgniere — *lire :* asspigniere; en note, *au lieu de :* les deux mots i poli — *lire :* les mots i poli di.

Folio 21 verso (FRANÇAIS), 8e lig., *au lieu de :* c a b — *lire :* a b ; 9e lig., *au lieu de :* en terre de — *lire :* de terre de bourre [?].

Folio 22 recto, 4e lig., *au lieu de :* li. eva. m. n. — *lire :* lieva. m. m. — (FRANÇAIS), 4-5es lig., *au lieu de :* n'apparaît [?] — *lire :* n'en apparaît ; 6e lig., *au lieu de :* m — *lire :* m m.

Folio 23 recto (ITALIEN), 2e lig., *au lieu de :* sarananol — *lire :* saran ano.

Folio 24 recto (FRANÇAIS), 1re lig., *au lieu de :* le dessous du dessus — *lire :* le dessous.

Folio 27 recto (ITALIEN), 1re lig., *au lieu de :* fiqsi [ficcarsi?] — *lire :* f.. [?] si [farsi?]. (FRANÇAIS), 1re lig., *au lieu de :* dresser — *lire :* faire; 2e lig., *au lieu de :* n'est pas chargé [?] — *lire :* ne se charge pas tout ; 3e lig., *au lieu de :* colonnes [?] — *lire :* colonnes.

Folio 28 verso (ITALIEN), 3-4es lig., *au lieu de :* $\frac{1}{2}$ — *lire :* uno $\frac{1}{2}$; 4e lig., *au lieu de :* movere (français : mouvoir)— *lire :* mettere (français : mettre); 5e lig., *au lieu de :* macoli — *lire :* mazoli. — (FRANÇAIS), 5e lig., *au lieu de :* et que le — *lire :* et le ; 7e lig., *au lieu de :* mouvoir — *lire :* mettre; 10e lig., *au lieu de :* dépassent [?] avec les ciseaux — *lire :* dépassent avec les cisailles.

Folio 29 recto (ITALIEN), 3e lig., *au lieu de :* enigo — *lire :* legnio.

Folio 30 verso (ITALIEN), 13e lig., *au lieu de :* alcumini [?] — *lire :* alcumine [al culmine] 14e lig., *au lieu de :* vesstivro [vestito] — *lire* vesstivno. — (FRANÇAIS), 23e lig., *au lieu de :* pointus; — *lire :* pointus, au sommet; 24e lig., *au lieu de :* [on a soin que] tout le reste [soit] couvert — *lire :* couvrent tout le reste.

Folio 31 recto (ITALIEN), 11ᵉ lig., *au lieu de :* pelerzaglio [per berzaglio] — *lire :* per berzaglio.

Folio 31 verso (ITALIEN), 6ᵉ lig., *au lieu de :* ettengano ... atenpo questa sadopera — *lire :* ettragano ... d tenpo questasa sadopera.

Folio 32 recto (FRANÇAIS), 10ᵉ lig., *au lieu de :* Cette machine se — *lire :* On le.

Folio 32 verso (ITALIEN), 6ᵉ lig., *au lieu de :* di si...... [?] — *lire :* di sine [fine] rama [rame]; 7ᵉ lig., *au lieu de :* di... [?] — *lire :* di rame; — (FRANÇAIS), 11ᵉ lig., *au lieu de :* grosse — *lire :* gros; 15ᵉ lig., *au lieu de :* faisant ainsi — *lire :* et fais ainsi.

Folio 33 recto (ITALIEN), 3ᵉ lig., *au lieu de :* — architonitro — mira — *lire :* mina — architonitro. — (FRANÇAIS), 4ᵉ lig., *au lieu de :* Mire — *lire :* Mine [tender)].

Folio 33 verso (ITALIEN), 1ʳᵉ lig., *au lieu de : bilichi* — *lire :* bilichi. — (FRANÇAIS), 1ʳᵉ lig., *au lieu de : ombilics* — *lire :* ombilics.

Folio 35 recto (ITALIEN), 4ᵉ lig., *au lieu de :* poli — *lire :* peli. — (FRANÇAIS), 5ᵉ lig., *au lieu de :* droit... pôles [?]... contourné — *lire :* droit [à droite]... poils... à prolongation en équerre.

Folio 36 recto (FRANÇAIS), 4ᵉ lig., *au lieu de :* manivelles — *lire :* manivelles (leviers).

Folio 36 verso (FRANÇAIS), 7ᵉ lig., *au lieu de :* [ne fassent pas saillie?] — *lire :* ne se prolongent pas.

Folio 37 verso (ITALIEN), 2ᵉ lig., *au lieu de :* finestra m — *lire :* facia a m; 3ᵉ lig., *au lieu de :* a e sara *lire :* a e sara sara. — (FRANÇAIS), 1ʳᵉ lig., *au lieu de :* fenêtre a — *lire:* façade a m; 4ᵉ lig., *au lieu de : lumière;* — *lire : lumière.*

Folio 39 recto (ITALIEN), 11ᵉ lig., *au lieu de :* strumento. E — *lire :* strumento E.; 13ᵉ lig., *au lieu de :* braccia 4. solo — *lire :* braccia 4. P. S. solo; *au lieu de :* della stalla — *lire :* dessa stalla. — dernière lig., *au lieu de :* coperchi loro — *lire :* coperchi loro. — (FRANÇAIS), 17-18ᵉˢ lig., *au lieu de :* l'instrument 3. — *lire :* l'instrument E.; note 3, *au lieu de :* fac-similé à l'endroit correspondant au blanc laissé dans la transcription — *lire :* fac-similé du folio 38 verso, en haut à droite, au-dessus de la lettre E[1]; — dernière lig., *au lieu de :* leurs couvercles — *lire :* leurs couvercles — 5.

Folio 40 verso (FRANÇAIS), 1ʳᵉ lig., *au lieu de :* [forge?] du [de] fer — *lire :* [forge? ou : fourneau] du fer; 5ᵉ lig., *au lieu de :* soufflet — *lire :* fusée.

Folio 42 recto (FRANÇAIS), 13ᵉ lig., *au lieu de :* Priscten — *lire :* Priscien; 16ᵉ lig., *au lieu de :* ce que — *lire :* comme; 19ᵉ lig., *au lieu de :* aigu [aiguisé] — *lire :* aiguës [aiguisées].

Folio 42 verso (ITALIEN), 10ᵉ lig., *au lieu de :* grpi [?] — *lire :* grpi [grappini].

Folio 43 verso (ITALIEN), 15ᵉ lig., *au lieu de :* caia [?] — *lire :* caia.

Folio 44 recto (FRANÇAIS), note 1, *au lieu de :* XII à XX — *lire :* XI à XX.

Folio 46 verso (ITALIEN), 16ᵉ lig., *au lieu de :* 2 braccia [?] — *lire :* 7 [?] braccia. — (FRANÇAIS), 23ᵉ lig., *au lieu de :* 2 brasses [?] — *lire :* 7 [?] brasses [?].

Folio 50 verso (ITALIEN), 2ᵉ lig., *au lieu de :* filosafo rodano — *lire :* filosafo rodiano.

Folio 53 verso (FRANÇAIS), 2ᵉ lig., *au lieu de :* On peut faire la même chose — *lire :* Ce même. Et on peut le faire; — note 2, ajouter, après : horizontales : et s à gauche, au contrepoids.

Folio 54 verso (ITALIEN), 3ᵉ lig., *au lieu de :* duuizo [uvizzolo] — *lire :* unizo. — (FRANÇAIS), 3ᵉ lig., *au lieu de :* de lambruche — *lire :* d'anne [?], et en note : voir le même mot folio 66 recto, 3ᵉ lig.[2].

Folio 56 verso (ITALIEN), 2ᵉ lig., *au lieu de :* come — *lire :* come. a. b.

Folio 57 recto, 2ᵉ lig., *au lieu de :* Milan; au-dessous de B — *lire :* Milan, au-dessus [du sol]; B.

Folio 58 recto (ITALIEN), 2ᵉ lig., *au lieu de :* base — *lire :* busi. — (FRANÇAIS), 2ᵉ lig., *au lieu de :* de bases — *lire :* d'ouvertures.

Folio 59 recto (FRANÇAIS), 13ᵉ lig., *au lieu de :* [dans le temps dure] — *lire :* [le temps que dure].

Folio 60 verso (ITALIEN), 2ᵉ lig., *au lieu de :* pesare — *lire :* pensare. — (FRANÇAIS), 2ᵉ lig., *au lieu de : peser* .. peser — *lire : penser* .. penser[3].

Folio 61 verso (ITALIEN), *au lieu de :* accio [?] chenonano — *lire :* accio chelsaettume lfora si chenonano. — (FRANÇAIS), *au lieu de :* afin que [?] car — *lire :* afin que les flèches, arrivant en foule ne les transperçassent pas [?][4].

1. Folio 39 recto. M. de Geymüller, dans sa collaboration avec M. Richter (*The liter. works of L. da V.*, t. II, p. 69), n'est pas tombé dans l'erreur signalée ci-dessus; mais il a transcrit (transcription littérale) : ofitio [de mini si ribe], là où se trouve : ofitio *deministri de* (14ᵉ lig. de ma transcription), et lu : S K (« come appare in s. k., as seen at s k »), où il y a certainement, comme le veulent le sens et la figure, S R (14ᵉ lig. de ma transcription), etc.

2. Folio 55 recto. M. de Geymüller (*The lit. works of L. da V.*, t. II, p. 43, traduit les mots de gauche, en haut : S. Maria in « perticha ».

3. Folio 61 recto. M. Richter (t. II, p. 25, nº 1080) traduit : « le loro targhe lunghe (texte rectificatif : large lunge), their broad leather shields ». Le mot lange ne doit-il pas être interprété, non : targhe [targe], ou large, mais : lance [lancie]? Ne sont-ce pas les lances, et non les boucliers, dont une des têtes touche terre, tandis que l'autre maintient l'ennemi?

4. Folio 62 verso. M. Richter (*The liter. works of L. da V.*, t. II, p. 265, nº 1100) transcrit et traduit, texte courant : « e perchè il pino n'isfendea per senpre stava fresca ci essere vesti detta sorte di navicule (texte littéral : e pechel pinōnis fede aper.) — and because pine would split; and always remained fresh; and they covered this sort of boats », *au lieu de :* epecholpi nonissedea [?] perche senpre stava fresca ciesere vesti detta sorte di navicule — ne se déplaçait pas (?) par les coups, parce qu'elle restait toujours fraîche. Cesar revêtit cette sorte de navicula (nacelle) (4ᵉ lig. de ma transcription, 5ᵉ et 7ᵉ lig. de ma traduction), etc.

Folio 63 recto (FRANÇAIS), 14e lig., *au lieu de :* qui sera c — *lire :* qui [et cette moitié] sera d c — *Ajouter en note :* 2 traits de plume peuvent faire regarder le bas de la page comme raturé.

Folio 63 verso (ITALIEN), 2e lig., *au lieu de :* ancoe [ancora] — *lire :* ancora ; *et au lieu de :* fiami schiate [schiarate ?] — *lire :* sia mi schiato.

Folio 66 recto (ITALIEN), 12e lig., *au lieu de :* di. [?] gietto — *lire :* di. [?] gietto [?].

Folio 69 verso (FRANÇAIS), 6e lig., *au lieu de :* une pièce — *lire :* une fine pièce.

Folio 71 recto (ITALIEN), 4e lig., *au lieu de :* crochets [!] — *lire :* crochets.

Folio 71 verso (ITALIEN), 6e lig., *au lieu de :* 2 adunque 60 — *lire :* braccia 2 adunque 60 ; 20e lig., *au lieu de :* enporre — *lire :* enporre [e porre], *et en note*. Cfr. *Saggio d. op. di L. da V.*, tav. XIV, sous la 1re fig. à droite.

Folio 73 verso (FRANÇAIS), 13e lig., *au lieu de :* que [?] — *lire :* que le bord [?].

Folio 74 verso (ITALIEN), 3e lig., *au lieu de :* el [?] polo — *lire :* ellpolo.

Folio 75 verso (ITALIEN), 11e lig., *au lieu de :* triangolo [?] — *lire :* triangolo ; 6e lig., *au lieu de :* aiguë — *lire :* aiguës ; 19e lig., *au lieu de :* triangle [?] — *lire :* triangle ; 21e lig., *au lieu de :* reste [porte] — *lire :* reste.

Folio 76 recto (FRANÇAIS), 1re lig., *au lieu de :* résistant — *lire :* résistants.

Folio 78 verso (ITALIEN), 6e lig., *au lieu de :* fermas — *lire :* ferma.

Folio 80 verso (ITALIEN), *au lieu de :* ariegi [?] — *lire :* aniegi. — (FRANÇAIS), 13e lig., *au lieu de :* d'un soufflet — *lire :* d'une fusée ; 14e lig., *au lieu de :* et ne [? ne s'en empare et ne l'éteigne] — *lire :* et ne l'éteigne pas.

Folio 83 verso (FRANÇAIS), 3e lig., *au lieu de :* mèches [?] — *lire :* fusées.

Folio 89 verso (ITALIEN), 23e lig., *au lieu de :* un poids [?] — *lire :* un denier, poids [?].

ERRATA

DU MANUSCRIT D

— Les lignes de la traduction sont comptées en faisant abstraction des sommaires.

Folio 2 recto (FRANÇAIS), 5me lig., *au lieu de :* de ces yeux [?] l'œil — *lire :* de ces yeux [?] l'œil; 12e lig., *au lieu de :* à [à] — *lire :* a [à].

Folio 2 verso (FRANÇAIS), 20e lig., *au lieu de :* l'impressionnabilité [inprensiva] — *lire :* imprensiva.

Folio 3 recto (ITALIEN), 5e lig., *au lieu de :* ose, *et de :* esstre — *lire :* cose *et* desstre. — (FRANÇAIS), 25e lig., *au lieu de :* ne passent — *lire :* ne passent [passent]; 27e lig., *au lieu de :* ne s'échangent — *lire :* ne s'échangent [s'échangent]; 33e lig., *au lieu de :* ne rende droit [? (ne se redresse ?)] au dedans de la pyramide k h r, et si tu veux, la renverse [? (ou, si tu veux, ne se renverse ?)] — *lire :* ne rende droit [ne rende droites les espèces, jusqu'] au dedans de la pyramide k h r, et si tu veux, la renverse [et puis les renverse] [?].

Folio 3 verso (FRANÇAIS), 5e lig., *après :* de l'œil, *ajouter la note :* On trouvera les autres figures plus bas; — 27e lig., *au lieu de :* stancho [?] — *lire :* gauche.

Folio 4 recto (ITALIEN), 9e lig., *au lieu de : donde* — *lire :* donde.

Folio 4 verso (ITALIEN), 6e lig., *au lieu de :* mossra — *lire :* mosstra ; 24e lig., *au lieu de :* esseperimento — *lire :* essperimento; 30e lig., *au lieu de :* propsito — *lire :* proposito. — (FRANÇAIS), 45e lig., *au lieu de :* la [? quesita ?] — *lire :* la neuvième; 49e lig., *au lieu de :* elle occupera — *lire :* occupera.

Folio 5 recto (FRANÇAIS), 2e *lig. du sommaire,* 15e, 17e, 18e, 19e, 20e, 21e et 27e *lig. des textes, au lieu de :* inprensiva — *lire :* imprensiva; 3e lig., *au lieu de :* l'impression — *lire :* l'imprensiva; 18-19e lig., *au lieu de :* pour l'homme — *lire :* est plus grande pour l'homme.

Folio 5 verso (ITALIEN), 23e lig., *au lieu de :* barbaganni [?] — *lire :* barbaganni; 22e lig., *au lieu de :* se présentent — *lire : se présentent,* se présentent. — (FRANÇAIS), 32e lig., *au lieu de : se condense,* qui réside au dedans de la pupille — *lire :* qui réside au dedans de la pupille, se condense; 42e lig., *au lieu de :* hiboux, [?] chouettes — *lire :* hiboux, chouettes.

Folio 6 verso (FRANÇAIS), 21e lig., *au lieu de :* correspondent — *lire :* corresponde.

Folio 7 recto (FRANÇAIS), 31e-32e lignes, *au lieu de :* de [par] la qualité *des angles* intérieurs — *lire : des angles* de [par] la qualité des angles intérieurs.

Folio 7 verso (FRANÇAIS), 1re lig., *au lieu de :* mop — *lire :* m o p.

Folio 8 recto (FRANÇAIS), 31e lig., *au lieu de :* montre [ce qui se passe] — *lire :* se montre — et ajouter en note : Voir : Venturi, *Essai,* etc., p. 23 (chambre obscure), D.-M. Jordan, *Das Malerbuch des L. da V.,* p. 74 ; Richter, *The lit. works of L. da V.,* t. II, p. 44, nº 71, et 70 note.

Folio 9 recto (FRANÇAIS), en bas de la page, *au lieu de :* sens [de la vue] — *lire :* sens.

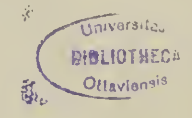
Folio 10 verso (FRANÇAIS), 2e lig., du sommaire, *au lieu de :* indistincts — *lire :* indistinctes; 4e lig., *au lieu de :* le — *lire :* la.

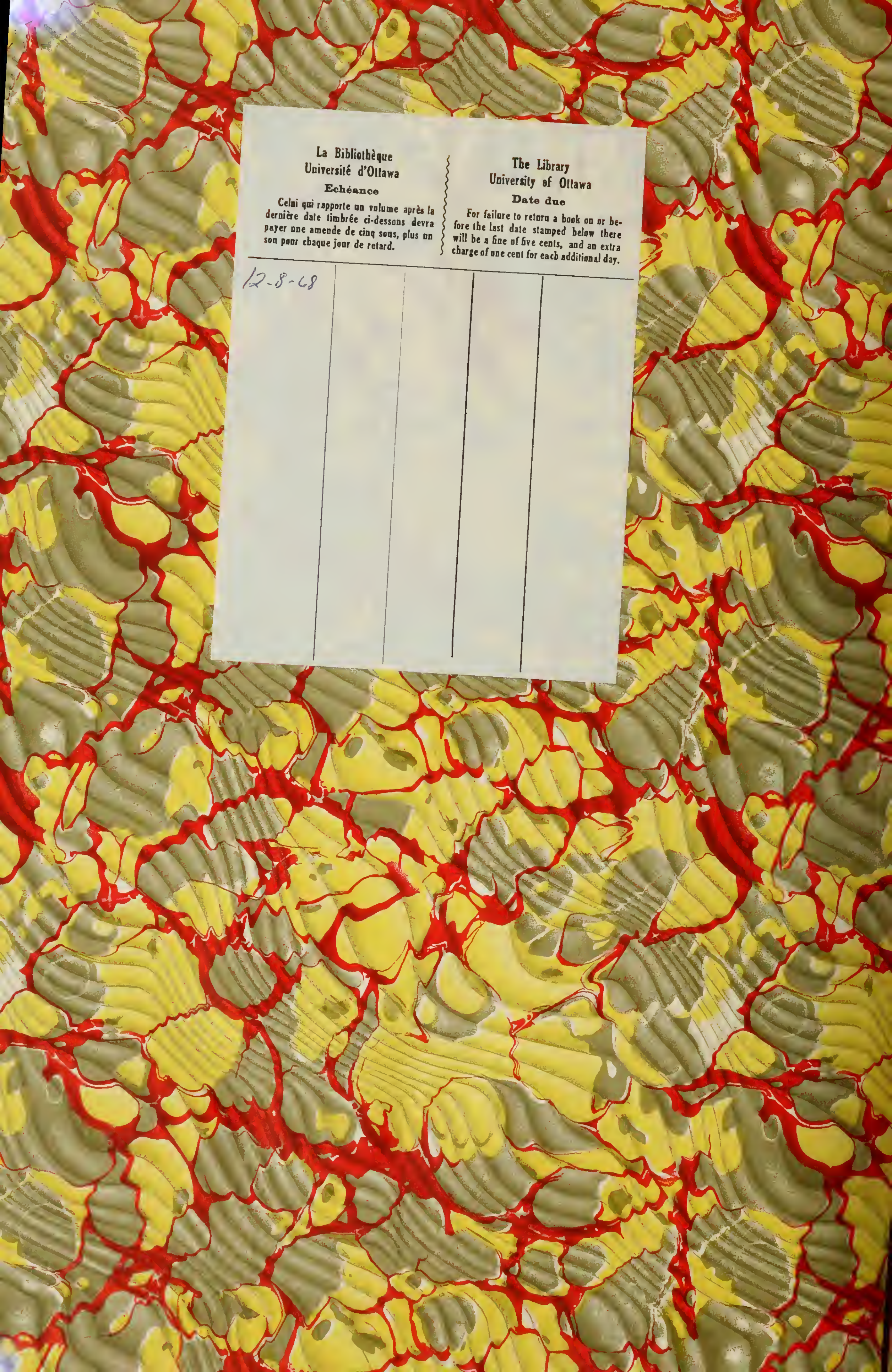
TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT B DE L'INSTITUT.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE MANUSCRIT D DE L'INSTITUT.






a39003 004635222b